
RL78/G14、R8C/36M グループ

R01AN1385JJ0100

Rev.1.00

R8C から RL78 への移行ガイド：ウォッチドッグタイマ

2013.02.12

要旨

本アプリケーションノートでは、R8C/36MグループのウォッチドッグタイマからRL78/G14のウォッチドッグ・タイマへの移行に関して説明します。

対象デバイス

RL78/G14、R8C/36M グループ

本アプリケーションノートを他のマイコンへ適用する場合、そのマイコンの仕様にあわせて変更し、十分評価してください。

目次

| | |
|--------------------------------------|---|
| 1. RL78/G14 と R8C/36M グループの相違点 | 3 |
| 2. レジスタ対比 | 4 |
| 3. ウォッチドッグタイマ動作の設定比較..... | 5 |
| 3.1 ウォッチドッグタイマ動作設定 | 5 |
| 3.1.1 R8C/36M グループを使用する場合 | 5 |
| 3.1.2 RL78/G14 を使用する場合 | 5 |
| 3.2 アンダフロー/オーバフロー周期設定 | 6 |
| 3.2.1 R8C/36M グループを使用する場合 | 6 |
| 3.2.2 RL78/G14 を使用する場合 | 6 |
| 3.3 ウォッチドッグタイマリフレッシュ受付期間設定 | 7 |
| 3.3.1 R8C/36M グループを使用する場合 | 7 |
| 3.3.2 RL78/G14 を使用する場合 | 7 |
| 3.4 インターバル割り込み..... | 8 |
| 3.4.1 R8C/36M グループを使用する場合 | 8 |
| 3.4.2 RL78/G14 を使用する場合 | 8 |
| 4. 用語..... | 9 |
| 5. サンプルコード..... | 9 |
| 6. 参考ドキュメント | 9 |

1. RL78/G14とR8C/36Mグループの相違点

ウォッチドッグタイマに関する相違点を表 1.1に示します。

表1.1 ウォッチドッグタイマに関する相違点

| 項目 | R8C/36Mグループ | | RL78/G14 |
|------------------------|---|---------------------------------|--|
| | カウントソース 保護モード無効 | カウントソース 保護モード有効 | |
| カウントソース | CPU クロック | ウォッチドッグタイマ用低速 オンチップオシレータクロック | 低速オンチップ・オシレータ・クロック |
| カウント動作 | ダウンカウント | | アップカウント |
| カウント開始条件 | OFS レジスタの WDTON ビットで選択 ・“1” のとき、リセット後、ウォッチドッグタイマは停止状態(リセット後、WDTS レジスタに書くことにより、カウントを開始) ・“0” のとき、リセット後、ウォッチドッグタイマは自動的に起動 | | ユーザ・オプション・バイト(000C0H)の WDTON ビットで選択 ・“1” のとき、リセット解除後、カウント開始 ・“0” のとき、リセット解除後、カウント停止 |
| カウント停止条件 | ・ストップモード ・ウェイトモード | なし | HALT モード、STOP モード、SNOOZE モード時(注 1) |
| アンダフロー/オーバーフロー周期設定 | 可能(注 2) | | 可能(注 2) |
| アンダフロー/オーバーフロー時の動作 | 割り込み、またはリセット (注 3) | リセット | リセット |
| 割り込み | あり(ウォッチドッグタイマ) | なし | あり(インターバル割り込み) |
| ウォッチドッグタイマリフレッシュ受付期間設定 | あり(リフレッシュ受付期間設定) | | あり(ウインドウ・オープン期間設定) |
| リセット/割り込みの発生条件 | ・アンダフロー時 ・リフレッシュ受付期間以外にリフレッシュ動作が実行されたとき | | ・オーバーフロー時 ・WDTE レジスタに 1 ビット操作命令を使用した場合 ・WDTE レジスタに“ACH”以外のデータを書き込んだ場合 ・ウインドウ・クローズ期間中に WDTE レジスタにデータを書き込んだ場合 |
| ウォッチドッグタイマのカウントの読み出し | 可能 | | 不可 |

注 1. ユーザ・オプション・バイト(000C0H)の WDSTBYON ビットの設定値により異なります。

注 2. 選択できる周期については「3.2アンダフロー/オーバーフロー周期設定」をご参照ください。

注 3. PM1 レジスタの PM12 ビットにより、割り込みまたはリセットが選択できます。

2. レジスタ対比

ウォッチドッグタイマに関するレジスタの対比表を表 2.1 に示します。

表2.1 レジスタ対比

| | R8C/36Mグループ | RL78/G14 |
|------------------------|-----------------------------|--|
| 割り込み/リセット切り替え | PM1レジスタのPM12ビット | — |
| ウォッチドッグタイマリフレッシュ | WDTRレジスタ | WDTEレジスタ |
| ウォッチドッグタイマスタート | WDTSレジスタ | — |
| プリスケラ選択 | WDTCレジスタのWDTC7ビット | — |
| 動作モード選択 | CSPRレジスタのCSPROビット | — |
| リセット解除時のウォッチドッグタイマ起動選択 | OFSレジスタのWDTONビット | ユーザ・オプション・バイト(000C0H)のWDTONビット、WDSTBYONビット |
| リセット後保護モード選択 | OFSレジスタのCSPROINIビット | — |
| 停止条件設定 | OFSレジスタのCSPROINIビット | ユーザ・オプション・バイト(000C0H)のWDSTBYONビット |
| アンダフロー/オーバフロー周期設定 | OFS2レジスタのWDTUFS1、WDTUFS0ビット | ユーザ・オプション・バイト(000C0H)のWDACS2～WDACS0ビット |
| ウォッチドッグタイマリフレッシュ受付期間設定 | OFS2レジスタのWDTRCS1、WDTRCS0ビット | ユーザ・オプション・バイト(000C0H)のWINDOW1、WINDOW0ビット |
| アンダフロー/オーバフロー周期設定値読み出し | WDTCレジスタのビット6～0 | — |
| 内部リセット要求検出 | RSTFRレジスタのWDRビット | RESFレジスタのWDTRFビット |
| インターバル割り込みの設定 | — | ユーザ・オプション・バイト(000C0H)のWDTINTビット |
| 割り込みマスク・フラグ | — | MK0LレジスタのWDTIMKビット |
| 割り込み要求フラグ | — | IF0LレジスタのWDTIIFビット |
| マスクابل割り込み優先順位レベル | — | PR00LレジスタのWDTIPR0、PR10LレジスタのWDTIPR1ビット |

—：該当するレジスタはありません。

3. ウォッチドッグタイマ動作の設定比較

3.1 ウォッチドッグタイマ動作設定

3.1.1 R8C/36Mグループを使用する場合

リセット後のウォッチドッグタイマの動作を、OFS レジスタの WDTON ビットで選択できます。

WDTON ビットが“0”のとき、リセット後、自動的にウォッチドッグタイマとプリスケアラがカウントを開始します。

WDTON ビットが“1”のとき、リセット後、ウォッチドッグタイマとプリスケアラは停止しており、WDTS レジスタに書くことにより、カウントを開始します。OFS レジスタの WDTON ビットの説明を表 3.1に示します。

表3.1 OFS レジスタ WDTON ビットの設定

| WDTON | ウォッチドッグタイマ起動選択ビット |
|-------|-------------------------|
| 0 | リセット後、ウォッチドッグタイマは自動的に起動 |
| 1 | リセット後、ウォッチドッグタイマは停止状態 |

カウントソース保護モード無効/有効の選択は OFS レジスタの CSPROINI ビットで選択できます。OFS レジスタの CSPROINI ビットの説明を表 3.2に示します。

表3.2 OFS レジスタ CSPROINI ビットの設定

| CSPROINI | リセット後カウントソース保護モード選択ビット |
|----------|------------------------|
| 0 | リセット後、カウントソース保護モード有効 |
| 1 | リセット後、カウントソース保護モード無効 |

3.1.2 RL78/G14を使用する場合

リセット後のウォッチドッグ・タイマの動作を、ユーザ・オプション・バイト(000C0H)の WDTON ビットで選択できます。ユーザ・オプション・バイト(000C0H)の WDTON ビットの説明を表 3.3に示します。

表3.3 ユーザ・オプション・バイト WDTON ビットの設定

| WDTON | ウォッチドッグ・タイマのカウンタ |
|-------|--------------------------|
| 0 | カウント動作禁止(リセット解除後、カウント停止) |
| 1 | カウント動作許可(リセット解除後、カウント開始) |

HALT、STOP および SNOOZE モード時の動作を、ユーザ・オプション・バイト(000C0H)の WDSTBYON ビットで選択できます。ユーザ・オプション・バイト(000C0H)の WDSTBYON ビットの説明を表 3.4に示します。

表3.4 ユーザ・オプション・バイト WDSTBYON ビットの設定

| | WDSTBYON = 0 | WDSTBYON = 1 |
|------------|-----------------|-----------------|
| HALTモード時 | ウォッチドッグ・タイマ動作停止 | ウォッチドッグ・タイマ動作継続 |
| STOPモード時 | | |
| SNOOZEモード時 | | |

3.2 アンダフロー/オーバフロー周期設定

3.2.1 R8C/36Mグループを使用する場合

カウントソース保護モード無効時と有効時ではアンダフロー周期の求め方が異なります。アンダフロー周期を求める計算式を表 3.5に示します。

表3.5 アンダフロー周期の設定

| カウントソース保護モード無効 | カウントソース保護モード有効 |
|--|--|
| $\frac{\text{プリスケアラの分周比} \times \text{ウォッチドッグタイマのカウンタ値}}{\text{CPU クロック}}$ | $\frac{\text{ウォッチドッグタイマのカウンタ値}}{\text{ウォッチドッグタイマ用低速オンチップオシレータクロック}}$ |

(1) カウントソース保護モード無効時

カウントソース保護モード無効時では、CPU クロックがカウントソースになります。また、プリスケアラの分周比の設定が必要です。プリスケアラの分周比は WDTC レジスタの WDTC7 ビットで設定します。なお、低速クロック選択時はプリスケアラの分周比は“2”になります。WDTC レジスタの WDTC7 の説明を表 3.6 に示します。

表3.6 WDTC レジスタ WDTC7 ビットの設定

| WDTC7 | プリスケアラ選択ビット |
|-------|-------------|
| 0 | 16 分周 |
| 1 | 128 分周 |

OFS2 レジスタの WDTUFS0、WDTUFS1 ビットでカウンタ値を設定します。OFS2 レジスタの WDTUFS0、WDTUFS1 ビットの説明を表 3.7に示します。

表3.7 OFS2 レジスタ WDTUFS1、WDTUFS0 ビットの設定

| WDTUFS1 | WDTUFS0 | ウォッチドッグタイマアンダフロー周期設定ビット |
|---------|---------|-------------------------|
| 0 | 0 | 03FFh |
| 0 | 1 | 0FFFh |
| 1 | 0 | 1FFFh |
| 1 | 1 | 3FFFh |

(2) カウントソース保護モード有効時

カウントソース保護モード有効時では、カウントソースとしてウォッチドッグタイマ用低速オンチップオシレータクロックを使用します。OFS2 レジスタの WDTUFS0、WDTUFS1 でカウンタ値を設定します。カウンタ値の設定は表 3.7をご参照ください。

3.2.2 RL78/G14を使用する場合

オーバフロー時間は、ユーザ・オプション・バイト(000C0H)の WDSC0~WDSC2 ビットで設定します。ユーザ・オプション・バイト(000C0H)の WDSC0~WDSC2 ビットの説明を表 3.8に示します。

表3.8 ユーザ・オプション・バイト WDCS2~WDCS0 ビットの設定

| WDCS2 | WDCS1 | WDCS0 | ウォッチドッグ・タイマのオーバフロー時間 (f _{IL} = 17.25kHz(MAX.)の場合) |
|-------|-------|-------|---|
| 0 | 0 | 0 | 2 ⁶ /f _{IL} (3.71ms) |
| 0 | 0 | 1 | 2 ⁷ /f _{IL} (7.42ms) |
| 0 | 1 | 0 | 2 ⁸ /f _{IL} (14.84ms) |
| 0 | 1 | 1 | 2 ⁹ /f _{IL} (29.68ms) |
| 1 | 0 | 0 | 2 ¹¹ /f _{IL} (118.72ms) |
| 1 | 0 | 1 | 2 ¹³ /f _{IL} (474.90ms) |
| 1 | 1 | 0 | 2 ¹⁴ /f _{IL} (949.80ms) |
| 1 | 1 | 1 | 2 ¹⁶ /f _{IL} (3799.19ms) |

備考 f_{IL} : 低速オンチップ・オシレータ・クロック周波数

3.3 ウォッチドッグタイマリフレッシュ受付期間設定

3.3.1 R8C/36Mグループを使用する場合

ウォッチドッグタイマのリフレッシュ受付期間を、OFS2 レジスタの WDTRCS0~WDTRCS1 ビットで選択できます。

ウォッチドッグタイマのカウント開始からアンダフローまでの期間を 100%として、受付可能な期間内に実行されたリフレッシュ動作が受け付けられます。

受付可能な期間以外に実行されたリフレッシュ動作は、不正な書き込みとして、ウォッチドッグタイマ割り込みまたはウォッチドッグタイマリセットが発生します。OFS2 レジスタの WDTRCS1、WDTRCS0 ビットの説明を表 3.9に示します。

表3.9 OFS2 レジスタ WDTRCS1、WDTRCS0 ビットの設定

| WDTRCS1 | WDTRCS0 | ウォッチドッグタイマリフレッシュ受付周期設定ビット |
|---------|---------|---------------------------|
| 0 | 0 | 25% |
| 0 | 1 | 50% |
| 1 | 0 | 75% |
| 1 | 1 | 100% |

3.3.2 RL78/G14を使用する場合

ウォッチドッグ・タイマのウインドウ・オープン期間を、ユーザ・オプション・バイト(000C0H)の WINDOW1、WINDOW0 ビットで選択できます。

ウインドウ・オープン期間中は、WDTE レジスタに“ACH”を書き込むと、ウォッチドッグ・タイマをクリアし、再度カウント動作を開始します。

ウインドウ・クローズ期間中は、WDTE レジスタに“ACH”を書き込んでも、異常検出され、内部リセットが発生します。

リセット解除後 1 回目の WDTE レジスタへの書き込みだけは、ウインドウ・オープン時間に関係なく、オーバフロー時間前であれば、どのタイミングで行ってもウォッチドッグ・タイマはクリアされ、再度カウント動作を開始します。ユーザ・オプション・バイト(000C0H)の WINDOW1、WINDOW0 ビットの説明を表 3.10に示します。

表3.10 ユーザ・オプション・バイト WINDOW1、WINDOW0 ビットの設定

| WINDOW1 | WINDOW0 | ウォッチドッグ・タイマのウインドウ・オープン期間 |
|---------|---------|--------------------------|
| 0 | 0 | 設定禁止 |
| 0 | 1 | 50% |
| 1 | 0 | 75% |
| 1 | 1 | 100% |

図 3.1にウインドウ・オープン期間が 50%の場合の動作例を示します。

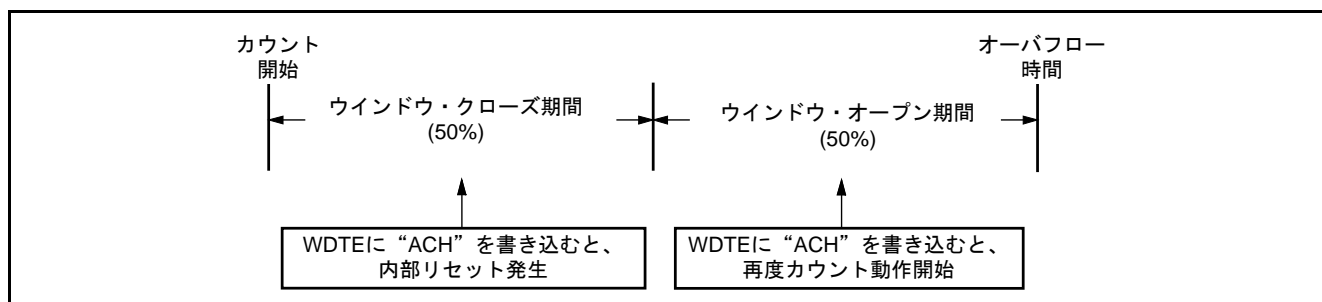


図3.1 ウインドウ・オープン期間が 50%の場合

3.4 インターバル割り込み

3.4.1 R8C/36Mグループを使用する場合

カウントソース保護モード無効時、PM1 レジスタの PM12 ビットの設定によりウォッチドッグタイマ割り込みを発生することができます。PM1 レジスタの PM12 ビットの説明を表 3.11に示します。

表3.11 PM1 レジスタ PM12 ビットの設定

| PM12 | ウォッチドッグタイマ割り込み/リセット切り替え |
|------|-------------------------|
| 0 | ウォッチドッグタイマ割り込み |
| 1 | ウォッチドッグタイマリセット |

3.4.2 RL78/G14を使用する場合

ユーザ・オプション・バイト(000C0H)の WDTINT ビットの設定により、オーバフロー時間の 75%到達時にインターバル割り込み(INTWDTI)を発生することができます。ただし、割り込み処理内でウォッチドッグ・タイマをクリアしないでください。ユーザ・オプション・バイト(000C0H)の WDTINT ビットの説明を表 3.12 に示します。

表3.12 ユーザ・オプション・バイト WDTINT ビットの設定

| WDTINT | ウォッチドッグ・タイマのインターバル割り込みの使用/不使用 |
|--------|----------------------------------|
| 0 | インターバル割り込みを使用しない |
| 1 | オーバフロー時間の 75%到達時にインターバル割り込みを発生する |

4. 用語

R8C/36MグループとRL78/G14の用語の違いを表 4.1に示します。

表4.1 R8C/36MグループとRL78/G14用語比較

| R8C/36Mグループ | RL78/G14 |
|-------------|--------------|
| ウォッチドッグタイマ | ウォッチドッグ・タイマ |
| リフレッシュ受付期間 | ウインドウ・オープン期間 |

5. サンプルコード

サンプルコードは、ルネサス エレクトロニクスホームページから入手してください。

6. 参考ドキュメント

RL78/G14 ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.00

R8C/36M ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.01

(最新版をルネサス エレクトロニクスホームページから入手してください。)

テクニカルアップデート

(最新の情報をルネサス エレクトロニクスホームページから入手してください。)

ホームページとサポート窓口

ルネサス エレクトロニクスホームページ

<http://japan.renesas.com>

お問合せ先

<http://japan.renesas.com/contact/>

| | |
|------|---|
| 改訂記録 | RL78/G14、R8C/36M グループ アプリケーションノート R8C から RL78 への移行ガイド：ウォッチドッグタイマ |
|------|---|

| Rev. | 発行日 | 改訂内容 | |
|------|------------|------|------|
| | | ページ | ポイント |
| 1.00 | 2013.02.12 | — | 初版発行 |
| | | | |

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。

製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本文を参照してください。なお、本マニュアルの本文と異なる記載がある場合は、本文の記載が優先するものとします。

1. 未使用端子の処理

【注意】未使用端子は、本文の「未使用端子の処理」に従って処理してください。

CMOS製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI周辺のノイズが印加され、LSI内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。未使用端子は、本文「未使用端子の処理」で説明する指示に従い処理してください。

2. 電源投入時の処置

【注意】電源投入時は、製品の状態は不定です。

電源投入時には、LSIの内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。

同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。

3. リザーブアドレスのアクセス禁止

【注意】リザーブアドレスのアクセスを禁止します。

アドレス領域には、将来の機能拡張用に割り付けられているリザーブアドレスがあります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。

4. クロックについて

【注意】リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。

プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後に切り替えてください。リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。

5. 製品間の相違について

【注意】型名の異なる製品に変更する場合は、事前に問題ないことをご確認下さい。

同じグループのマイコンでも型名が違っていると、内部メモリ、レイアウトパターンの相違などにより、特性が異なる場合があります。型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。

ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して、お客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 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。
3. 本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
4. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。
標準水準： コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、
家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、
防災・防犯装置、各種安全装置等
当社製品は、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。たとえ、意図しない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に損害が生じて、当社は一切その責任を負いません。なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。
6. 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っていません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
8. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
9. 本資料に記載されている当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。また、当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続きを行ってください。
10. お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担して頂きますのでご了承ください。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。

注1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注1において定義された当社の開発、製造製品をいいます。



ルネサスエレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

※営業お問合せ窓口の住所・電話番号は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス販売株式会社 〒100-0004 千代田区大手町 2-6-2 (日本ビル)

(03)5201-5307

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。

総合お問合せ窓口：<http://japan.renesas.com/contact/>