

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>

— 日立半導体技術情報 —

〒 100-0004
 東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 2 号
 (日本ビル)
 TEL (03)5201-5271 (ダイヤルイン)
 株式会社 日立製作所 半導体グループ

製品分類	マイコン		発行番号	TN-H8*-234A	Rev.	第 1 版
題名	H8/3694 シリーズハードウェアマニュアル 第 2 版発行時の修正、削除および追加箇所		情報分類	①. 仕様変更 ②. ドキュメント訂正追加等 ③. 使用上の注意事項 ④. マスク変更 ⑤. ライン変更		
適用製品	H8/3694 シリーズ	対象ロット等	関連資料	H8/3694 シリーズハードウェアマニュアル ADJ-602-288A 第 2 版	有効期限	
		全ロット			永年	

日立シングルチップマイクロコンピュータ H8/3694 シリーズ (H8/3694F、H8/3694、H8/3693、H8/3692、H8/3691、H8/3690) ハードウェアマニュアル第 2 版におきまして、第 1 版の誤記を修正、削除、および追加した箇所がありますので、ご連絡させていただきます。

項目	ページ	修正箇所												
1.1 特長	1-2	パッケージ LQFP-48 (FP-48B) 追加												
4.1.1 アドレスブレイクコントロールレジスタ (ABRKCR)	4-2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ビット</th> <th>ビット名</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>ACMP2</td> <td>アドレスコンペア 2-0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ACMP1</td> <td>BAR と内部アドレスバスの比較条件を設定します。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ACMP0</td> <td>000 : 16 ビット比較します。 001 : 上位 12 ビット比較します。 010 : 上位 8 ビット比較します。 011 : 上位 4 ビット比較します。 1XX : 予約 (設定しないでください。)</td> </tr> </tbody> </table>	ビット	ビット名	説明	4	ACMP2	アドレスコンペア 2-0	3	ACMP1	BAR と内部アドレスバスの比較条件を設定します。	2	ACMP0	000 : 16 ビット比較します。 001 : 上位 12 ビット比較します。 010 : 上位 8 ビット比較します。 011 : 上位 4 ビット比較します。 1XX : 予約 (設定しないでください。)
ビット	ビット名	説明												
4	ACMP2	アドレスコンペア 2-0												
3	ACMP1	BAR と内部アドレスバスの比較条件を設定します。												
2	ACMP0	000 : 16 ビット比較します。 001 : 上位 12 ビット比較します。 010 : 上位 8 ビット比較します。 011 : 上位 4 ビット比較します。 1XX : 予約 (設定しないでください。)												
4. アドレスブレイク 4.2 動作説明	4-4	説明修正 アドレスブレイク機能は、ABRKSR の ABIF が 1 にセットされ、ABRKSR の ABIE が 1 にセットされているとき、CPU に対して割り込み要求を発生します。ここで ABRKSR の ABIF は、BAR に設定されたアドレス、BDR に設定されたデータ、および ABRKCR に設定された条件の組み合わせで、1 にセットされます。												
	4-5	図 4.2 アドレスブレイク割り込み動作例 (3) 削除												
5.1.1 水晶発振子を接続する方法 表 5.1 水晶発振子のパラメータ	5-3	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>周波数(MHz)</td> <td>2</td> <td>16</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Rs (max)</td> <td>500</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Co (max)</td> <td colspan="3">7pF</td> </tr> </tbody> </table>	周波数(MHz)	2	16	20	Rs (max)	500	50	40	Co (max)	7pF		
周波数(MHz)	2	16	20											
Rs (max)	500	50	40											
Co (max)	7pF													

項目	ページ	修正箇所																		
5.2 サブクロック発振器 図 5.7 サブクロック発振器ブロック図	5-4	 <p>【注】 抵抗値は参考値です。</p>																		
5.4.1 発振子に関する注意事項	5-6	説明修正 発振回路の回路定数は発振子、実装回路の浮遊容量などにより異なるため、発振子メーカーと充分ご相談の上決定してください。																		
6.1.1 システムコントロールレジスタ 1 (SYSCR1)	6-2	<table border="1" data-bbox="662 645 1316 1198"> <thead> <tr> <th>ビット</th> <th>ビット名</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>STS2</td> <td>スタンバイタイムセレクト 2-0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>STS1</td> <td rowspan="2">スタンバイモード、サブアクティブモード、サブスリープモードからアクティブモード、スリープモードに移行する際、システムクロック発振器が発振を開始してからクロックを供給するまでの待機状態数を設定します。動作周波数に応じて待機時間が 6.5ms 以上となるように設定してください。設定値と待機状態数の関係は表 6.1 のとおりです。外部クロックを使用する場合は最小値 (STS2 = STS1 = STS0 = 1) を推奨します。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>STS0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>NESEL</td> <td>ノイズ除去サンプリング周波数選択 サブクロック発振器はウォッチクロック <i>w</i> を生成し、システムクロック発振器は OSC クロック <i>osc</i> を生成しています。本ビットは、ウォッチクロック <i>w</i> をサンプリングするときの OSC クロックのサンプリング周波数を選択します。 <i>osc</i> = 2 ~ 10MHz のときは、0 を設定してください。</td> </tr> </tbody> </table>	ビット	ビット名	説明	6	STS2	スタンバイタイムセレクト 2-0	5	STS1	スタンバイモード、サブアクティブモード、サブスリープモードからアクティブモード、スリープモードに移行する際、システムクロック発振器が発振を開始してからクロックを供給するまでの待機状態数を設定します。動作周波数に応じて待機時間が 6.5ms 以上となるように設定してください。設定値と待機状態数の関係は表 6.1 のとおりです。外部クロックを使用する場合は最小値 (STS2 = STS1 = STS0 = 1) を推奨します。	4	STS0	3	NESEL	ノイズ除去サンプリング周波数選択 サブクロック発振器はウォッチクロック <i>w</i> を生成し、システムクロック発振器は OSC クロック <i>osc</i> を生成しています。本ビットは、ウォッチクロック <i>w</i> をサンプリングするときの OSC クロックのサンプリング周波数を選択します。 <i>osc</i> = 2 ~ 10MHz のときは、0 を設定してください。				
ビット	ビット名	説明																		
6	STS2	スタンバイタイムセレクト 2-0																		
5	STS1	スタンバイモード、サブアクティブモード、サブスリープモードからアクティブモード、スリープモードに移行する際、システムクロック発振器が発振を開始してからクロックを供給するまでの待機状態数を設定します。動作周波数に応じて待機時間が 6.5ms 以上となるように設定してください。設定値と待機状態数の関係は表 6.1 のとおりです。外部クロックを使用する場合は最小値 (STS2 = STS1 = STS0 = 1) を推奨します。																		
4	STS0																			
3	NESEL	ノイズ除去サンプリング周波数選択 サブクロック発振器はウォッチクロック <i>w</i> を生成し、システムクロック発振器は OSC クロック <i>osc</i> を生成しています。本ビットは、ウォッチクロック <i>w</i> をサンプリングするときの OSC クロックのサンプリング周波数を選択します。 <i>osc</i> = 2 ~ 10MHz のときは、0 を設定してください。																		
6.1.1 システムコントロールレジスタ 1 (SYSCR1) 表 6.1 動作周波数と待機時間	6-3	<table border="1" data-bbox="790 1232 1157 1579"> <thead> <tr> <th>待機状態数</th> <th>20MHz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8,192 ステート</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>16,384 ステート</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>32,768 ステート</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>65,536 ステート</td> <td>3.3</td> </tr> <tr> <td>131,072 ステート</td> <td>6.6</td> </tr> <tr> <td>1,024 ステート</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>128 ステート</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>16 ステート</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	待機状態数	20MHz	8,192 ステート	0.4	16,384 ステート	0.8	32,768 ステート	1.6	65,536 ステート	3.3	131,072 ステート	6.6	1,024 ステート	0.05	128 ステート	0.00	16 ステート	0.00
待機状態数	20MHz																			
8,192 ステート	0.4																			
16,384 ステート	0.8																			
32,768 ステート	1.6																			
65,536 ステート	3.3																			
131,072 ステート	6.6																			
1,024 ステート	0.05																			
128 ステート	0.00																			
16 ステート	0.00																			
6.2.4 サブアクティブモード	6-8	説明修正 サブアクティブモードの動作周波数は、SYSCR2 の SA1、SA0 により、ウォッチクロック (<i>w</i>) の 2 分周、4 分周、8 分周から選択できます。動作周波数は SLEEP 命令実行後、SLEEP 命令実行前に設定した周波数に切り替わります。																		

項目	ページ	修正箇所																								
7. ROM	7-1	<p>説明修正</p> <ul style="list-style-type: none"> 書き換え回数 1000回まで書き換え可能です。 低消費電力モード サブアクティブモードでは電源回路の一部の動作を停止させることができます。これによりフラッシュメモリを低消費電力で読み出すことができます。 																								
7.2.4 フラッシュメモリパワーコントロールレジスタ (FLPWCR)	7-4	<p>説明修正</p> <p>FLPWCRはLSIがサブアクティブモードに遷移するときフラッシュメモリを低消費電力モードにするかどうかを選択します。低消費電力モードでフラッシュメモリの電源回路の一部の動作を停止し、フラッシュメモリの読み出しができるモードと、サブアクティブモード動作に移行しても、フラッシュメモリの電源回路の動作は保持しフラッシュメモリの読み出しを可能にするモードがあります。</p>																								
7.2.5 フラッシュメモリエnableレジスタ (FENR)	7-5	<p>説明修正</p> <p>FENRのビット7 (FLSHE)は、CPUからフラッシュメモリの制御レジスタFLMCR1、FLMCR2、EBR1、FLPWCRをアクセスする場合のアクセス許可/禁止を設定します。</p>																								
7.3.1 ブートモード 表 7.2 ブートモードの動作	7-7	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>ホストの動作 処理内容</th> <th>通信内容</th> <th>本LSIの動作 処理内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ブートモード起動</td> <td></td> <td></td> <td>リセットスタート後 ブートプログラムへ分岐 ブートプログラム起動</td> </tr> <tr> <td>ビットレートの 合わせ込み</td> <td>所定のビットレートでH00を連続送信 ↓ H00を正常に受信したらH55送信</td> <td>H00, H00...H00 ↓ H00 ↑ H55</td> <td>受信データH00のLow期間を測定 ・ビットレートを計算し、SCI3のBRRを設定 ・ビットレート合わせ込み終了後、ホストへH00を送信</td> </tr> <tr> <td>フラッシュ メモリ 消去</td> <td>ブートプログラム 消去エラー ↓ HAA受信</td> <td>HFF ↓ HAA</td> <td>フラッシュメモリのデータをチェックし、書き込まれている場合は全ブロックを消去してホストへHAAを送信。 (消去できなかった場合はHFFを送信して、動作を停止)</td> </tr> <tr> <td>書き込み制御 プログラムの 転送</td> <td>転送する書き込み制御プログラムの バイト数(N)を上位バイト、下位バイト の順に2バイト送信 ↓ 書き込み制御プログラムを1バイト毎に 送信(N回繰り返し) ↓ HAA受信</td> <td>上位バイト、下位バイト ↓ エコーバック ↑ HXX ↓ エコーバック ↑ HAA</td> <td>受信した2バイトデータをホストへ エコーバック ↓ 受信したデータをホストへ エコーバックするとともに RAMへ転送(N回繰り返し) ↓ H55を受信したらホストへHAAを送信</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>内蔵RAMに転送された書き込み 制御プログラムへ分岐し実行を開始</td> </tr> </tbody> </table>	項目	ホストの動作 処理内容	通信内容	本LSIの動作 処理内容	ブートモード起動			リセットスタート後 ブートプログラムへ分岐 ブートプログラム起動	ビットレートの 合わせ込み	所定のビットレートでH00を連続送信 ↓ H00を正常に受信したらH55送信	H00, H00...H00 ↓ H00 ↑ H55	受信データH00のLow期間を測定 ・ビットレートを計算し、SCI3のBRRを設定 ・ビットレート合わせ込み終了後、ホストへH00を送信	フラッシュ メモリ 消去	ブートプログラム 消去エラー ↓ HAA受信	HFF ↓ HAA	フラッシュメモリのデータをチェックし、書き込まれている場合は全ブロックを消去してホストへHAAを送信。 (消去できなかった場合はHFFを送信して、動作を停止)	書き込み制御 プログラムの 転送	転送する書き込み制御プログラムの バイト数(N)を上位バイト、下位バイト の順に2バイト送信 ↓ 書き込み制御プログラムを1バイト毎に 送信(N回繰り返し) ↓ HAA受信	上位バイト、下位バイト ↓ エコーバック ↑ HXX ↓ エコーバック ↑ HAA	受信した2バイトデータをホストへ エコーバック ↓ 受信したデータをホストへ エコーバックするとともに RAMへ転送(N回繰り返し) ↓ H55を受信したらホストへHAAを送信				内蔵RAMに転送された書き込み 制御プログラムへ分岐し実行を開始
項目	ホストの動作 処理内容	通信内容	本LSIの動作 処理内容																							
ブートモード起動			リセットスタート後 ブートプログラムへ分岐 ブートプログラム起動																							
ビットレートの 合わせ込み	所定のビットレートでH00を連続送信 ↓ H00を正常に受信したらH55送信	H00, H00...H00 ↓ H00 ↑ H55	受信データH00のLow期間を測定 ・ビットレートを計算し、SCI3のBRRを設定 ・ビットレート合わせ込み終了後、ホストへH00を送信																							
フラッシュ メモリ 消去	ブートプログラム 消去エラー ↓ HAA受信	HFF ↓ HAA	フラッシュメモリのデータをチェックし、書き込まれている場合は全ブロックを消去してホストへHAAを送信。 (消去できなかった場合はHFFを送信して、動作を停止)																							
書き込み制御 プログラムの 転送	転送する書き込み制御プログラムの バイト数(N)を上位バイト、下位バイト の順に2バイト送信 ↓ 書き込み制御プログラムを1バイト毎に 送信(N回繰り返し) ↓ HAA受信	上位バイト、下位バイト ↓ エコーバック ↑ HXX ↓ エコーバック ↑ HAA	受信した2バイトデータをホストへ エコーバック ↓ 受信したデータをホストへ エコーバックするとともに RAMへ転送(N回繰り返し) ↓ H55を受信したらホストへHAAを送信																							
			内蔵RAMに転送された書き込み 制御プログラムへ分岐し実行を開始																							
表 7.3 ビットレート自動合わせ込みが可能なシステムクロック周波数	7-7	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ホストのビットレート</th> <th>LSIのシステムクロック周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>19200bps</td> <td>16 ~ 20MHz</td> </tr> </tbody> </table>	ホストのビットレート	LSIのシステムクロック周波数範囲	19200bps	16 ~ 20MHz																				
ホストのビットレート	LSIのシステムクロック周波数範囲																									
19200bps	16 ~ 20MHz																									
7.4.1 プログラム/プログラムベリファイ	7-9	<p>説明修正</p> <p>7. ベリファイアドレスへのダミーライトは、下位2ビットがb'00のアドレスにHFFを1バイト書き込んでください。ベリファイデータはダミーライトを行った番地からワードもしくはロングワードで読み出せます。</p>																								

項目	ページ	修正箇所
<p>7.4.1 プログラム/プログラムベリファイ 図 7.3 プログラム/プログラムベリファイフロー</p>	<p>7-10</p>	<p>【注】* 下記(1)、(2)の処理の間は、RTS命令を使用しないでください。 (1) 128バイトデータをフラッシュメモリにライイトした後、Pビットをクリアするまでの間 (2) ベリファイアドレスにHFFをダミーライイトした後、ベリファイデータをリードするまでの間</p>
<p>7.4.3 フラッシュメモリの書き込み/消去時の割り込み 図 7.4 イレース/イレースベリファイフロー</p>	<p>7-13</p>	<p>【注】* ベリファイアドレスにHFFをダミーライイトした後、ベリファイデータをリードするまでの間はRTS命令を使用しないでください。</p>
<p>7.6 ライタモード</p>	<p>7-15</p>	<p>下記の項削除</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.6.1 ソケットアダプタ 7.6.2 ライタモードのコマンド 7.6.3 メモリ読み出し 7.6.4 自動書き込み 7.6.5 自動消去 7.6.6 ステータス読み出し 7.6.7 ステータスポーリング 7.6.8 ライタモードへの遷移時間 7.6.9 ライタモード使用時の注意事項
<p>7.7 フラッシュメモリの低消費電力動作</p>	<p>7-15</p>	<p>説明修正 ・低消費電力動作状態 フラッシュメモリの電源回路の一部を停止させることができます。これにより、フラッシュメモリを低消費電力で読み出すことができます。</p>
	<p>7-15</p>	<p>説明修正 ラッシュメモリが低消費電力動作状態またはスタンバイ状態から通常動作状態へ復帰する時は、停止した電源回路の動作安定化時間が必要となります。</p>
<p>8. RAM</p>	<p>8-1</p>	<p>一覧表追加</p>

項目	ページ	修正箇所																									
9.3 ポート5	9-9	<p>説明修正</p> <p>ポート5はI²Cバスインタフェース入出力端子、A/Dトリガ入力端子、ウェイクアップ割り込み入力端子と兼用の入出力ポートです。ポート5の各端子は図9.3に示す構成になっています。P57/SCL、P56/SDA端子の機能はI²Cバスインタフェースのレジスタの設定が優先されます。P56、P57の出力バッファはNMOSプッシュプル構造になっていますので、CMOS構造の出力バッファとはHighレベル出力特性が違います（「第20章 電気的特性」を参照してください）。</p>																									
11.3.2 タイムコンスタントレジスタA、B (TCORA、TCORB)	11-3	<p>初期値追加</p> <p>TCORA、TCORBの初期値はH'FFです。</p>																									
12.3.2 タイマコントロールレジスタW (TCRW)	12-6	<p>説明修正</p> <p>TCRWはTCNTのカウントクロックの選択、カウンタのクリア条件やタイマの出力レベルの設定を選択します。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ビット</th> <th>ビット名</th> <th>初期値</th> <th>R/W</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>TOD</td> <td>0</td> <td>R/W</td> <td>タイマ出力レベルセットD 0: 出力値 0* 1: 出力値 1*</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>TOC</td> <td>0</td> <td>R/W</td> <td>タイマ出力レベルセットC 0: 出力値 0* 1: 出力値 1*</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>TOB</td> <td>0</td> <td>R/W</td> <td>タイマ出力レベルセットB 0: 出力値 0* 1: 出力値 1*</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>TOA</td> <td>0</td> <td>R/W</td> <td>タイマ出力レベルセットA 0: 出力値 0* 1: 出力値 1*</td> </tr> </tbody> </table> <p>【注】* 出力値は変更した時点で反映されます。</p>	ビット	ビット名	初期値	R/W	説明	3	TOD	0	R/W	タイマ出力レベルセットD 0: 出力値 0* 1: 出力値 1*	2	TOC	0	R/W	タイマ出力レベルセットC 0: 出力値 0* 1: 出力値 1*	1	TOB	0	R/W	タイマ出力レベルセットB 0: 出力値 0* 1: 出力値 1*	0	TOA	0	R/W	タイマ出力レベルセットA 0: 出力値 0* 1: 出力値 1*
ビット	ビット名	初期値	R/W	説明																							
3	TOD	0	R/W	タイマ出力レベルセットD 0: 出力値 0* 1: 出力値 1*																							
2	TOC	0	R/W	タイマ出力レベルセットC 0: 出力値 0* 1: 出力値 1*																							
1	TOB	0	R/W	タイマ出力レベルセットB 0: 出力値 0* 1: 出力値 1*																							
0	TOA	0	R/W	タイマ出力レベルセットA 0: 出力値 0* 1: 出力値 1*																							
12.4.1 通常動作 図12.6 トグル出力の動作例(TOA = 0, TOB = 1 の場合)	12-14	<p>TCNTの値</p>																									
13.2.1 タイマコントロール/ステータスレジスタWD (TCSRWD)	13-2	<p>説明修正</p> <p>TCSRWDはTCSRWD自身とTCWDの書き込み制御を行うレジスタです。また、ウォッチドッグタイマの動作制御と動作状態を示す機能も持っています。本レジスタの書き換えはMOV命令で行ってください。ビット操作命令では設定値の変更ができません。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ビット</th> <th>R/W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>R/W</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>R/W</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>R/W</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>R/W</td> </tr> </tbody> </table>	ビット	R/W	7	R/W	5	R/W	3	R/W	1	R/W															
ビット	R/W																										
7	R/W																										
5	R/W																										
3	R/W																										
1	R/W																										

項目	ページ	修正箇所																																																																																																
14.3.4 トランスミットデータレジスタ (TDR)	14-3	初期値追加 TDR の初期値は H'FF です。																																																																																																
14.3.7 シリアルステータスレジスタ (SSR)	14-7	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ビット</th> <th>ビット名</th> <th>初期値</th> <th>R/W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>TEND</td> <td>1</td> <td>R</td> </tr> </tbody> </table>	ビット	ビット名	初期値	R/W	2	TEND	1	R																																																																																								
ビット	ビット名	初期値	R/W																																																																																															
2	TEND	1	R																																																																																															
14.3.8 ビットレートレジスタ (BRR) 表 14.2 ビットレートに対する BRR の設定例 (調歩同期式モード)	14-10	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビット レート (bit/s)</th> <th colspan="6">(MHz)</th> </tr> <tr> <th colspan="3">18</th> <th colspan="3">20</th> </tr> <tr> <th>n</th> <th>N</th> <th>誤差 (%)</th> <th>n</th> <th>N</th> <th>誤差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110</td> <td>3</td> <td>79</td> <td>-0.12</td> <td>3</td> <td>88</td> <td>-0.25</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>2</td> <td>233</td> <td>0.16</td> <td>3</td> <td>64</td> <td>0.16</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>2</td> <td>116</td> <td>0.16</td> <td>2</td> <td>129</td> <td>0.16</td> </tr> <tr> <td>600</td> <td>1</td> <td>233</td> <td>0.16</td> <td>2</td> <td>64</td> <td>0.16</td> </tr> <tr> <td>1200</td> <td>1</td> <td>116</td> <td>0.16</td> <td>1</td> <td>129</td> <td>0.16</td> </tr> <tr> <td>2400</td> <td>0</td> <td>233</td> <td>0.16</td> <td>1</td> <td>64</td> <td>0.16</td> </tr> <tr> <td>4800</td> <td>0</td> <td>116</td> <td>0.16</td> <td>0</td> <td>129</td> <td>0.16</td> </tr> <tr> <td>9600</td> <td>0</td> <td>58</td> <td>-0.69</td> <td>0</td> <td>64</td> <td>0.16</td> </tr> <tr> <td>19200</td> <td>0</td> <td>28</td> <td>1.02</td> <td>0</td> <td>32</td> <td>-1.36</td> </tr> <tr> <td>31250</td> <td>0</td> <td>17</td> <td>0.00</td> <td>0</td> <td>19</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>38400</td> <td>0</td> <td>14</td> <td>-2.34</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>1.73</td> </tr> </tbody> </table>	ビット レート (bit/s)	(MHz)						18			20			n	N	誤差 (%)	n	N	誤差 (%)	110	3	79	-0.12	3	88	-0.25	150	2	233	0.16	3	64	0.16	300	2	116	0.16	2	129	0.16	600	1	233	0.16	2	64	0.16	1200	1	116	0.16	1	129	0.16	2400	0	233	0.16	1	64	0.16	4800	0	116	0.16	0	129	0.16	9600	0	58	-0.69	0	64	0.16	19200	0	28	1.02	0	32	-1.36	31250	0	17	0.00	0	19	0.00	38400	0	14	-2.34	0	15	1.73
ビット レート (bit/s)	(MHz)																																																																																																	
	18			20																																																																																														
	n	N	誤差 (%)	n	N	誤差 (%)																																																																																												
110	3	79	-0.12	3	88	-0.25																																																																																												
150	2	233	0.16	3	64	0.16																																																																																												
300	2	116	0.16	2	129	0.16																																																																																												
600	1	233	0.16	2	64	0.16																																																																																												
1200	1	116	0.16	1	129	0.16																																																																																												
2400	0	233	0.16	1	64	0.16																																																																																												
4800	0	116	0.16	0	129	0.16																																																																																												
9600	0	58	-0.69	0	64	0.16																																																																																												
19200	0	28	1.02	0	32	-1.36																																																																																												
31250	0	17	0.00	0	19	0.00																																																																																												
38400	0	14	-2.34	0	15	1.73																																																																																												
表 14.3 各周波数における最大ビットレート (調歩同期式モード)	14-10	<table border="1"> <thead> <tr> <th>(MHz)</th> <th>最大ビットレート (bit/s)</th> <th>n</th> <th>N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17.2032</td> <td>537600</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>562500</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>625000</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	(MHz)	最大ビットレート (bit/s)	n	N	17.2032	537600	0	0	18	562500	0	0	20	625000	0	0																																																																																
(MHz)	最大ビットレート (bit/s)	n	N																																																																																															
17.2032	537600	0	0																																																																																															
18	562500	0	0																																																																																															
20	625000	0	0																																																																																															

項目	ページ	修正箇所																																																																																													
表 14.4 ビットレートに対する BRR の設定例 (クロック同期式モード)	14-11	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビット レート (bit/s)</th> <th colspan="4">(MHz)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">18</th> <th colspan="2">20</th> </tr> <tr> <th>n</th> <th>N</th> <th>n</th> <th>N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>110</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>250</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>500</td><td>3</td><td>140</td><td>3</td><td>155</td></tr> <tr><td>1k</td><td>3</td><td>69</td><td>3</td><td>77</td></tr> <tr><td>2.5k</td><td>2</td><td>112</td><td>2</td><td>124</td></tr> <tr><td>5k</td><td>1</td><td>224</td><td>1</td><td>249</td></tr> <tr><td>10k</td><td>1</td><td>112</td><td>1</td><td>124</td></tr> <tr><td>25k</td><td>0</td><td>179</td><td>0</td><td>199</td></tr> <tr><td>50k</td><td>0</td><td>89</td><td>0</td><td>99</td></tr> <tr><td>100k</td><td>0</td><td>44</td><td>0</td><td>49</td></tr> <tr><td>250k</td><td>0</td><td>17</td><td>0</td><td>19</td></tr> <tr><td>500k</td><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>1M</td><td>0</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr> <tr><td>2M</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2.5M</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4M</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	ビット レート (bit/s)	(MHz)				18		20		n	N	n	N	110					250					500	3	140	3	155	1k	3	69	3	77	2.5k	2	112	2	124	5k	1	224	1	249	10k	1	112	1	124	25k	0	179	0	199	50k	0	89	0	99	100k	0	44	0	49	250k	0	17	0	19	500k	0	8	0	9	1M	0	4	0	4	2M					2.5M					4M				
ビット レート (bit/s)	(MHz)																																																																																														
	18			20																																																																																											
	n	N	n	N																																																																																											
110																																																																																															
250																																																																																															
500	3	140	3	155																																																																																											
1k	3	69	3	77																																																																																											
2.5k	2	112	2	124																																																																																											
5k	1	224	1	249																																																																																											
10k	1	112	1	124																																																																																											
25k	0	179	0	199																																																																																											
50k	0	89	0	99																																																																																											
100k	0	44	0	49																																																																																											
250k	0	17	0	19																																																																																											
500k	0	8	0	9																																																																																											
1M	0	4	0	4																																																																																											
2M																																																																																															
2.5M																																																																																															
4M																																																																																															
15.3.1 I ² C バスコントロールレジスタ 1 (ICCR1)	15-4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ビット</th> <th>ビット名</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>MST</td> <td>マスタ / スレーブ選択</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>TRS</td> <td>送信 / 受信選択</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p>I²C バスフォーマットのマスタモードでバス競合負けをすると、MST、TRS とともにハードウェアによってリセットされてスレーブ受信モードに変わります。なお TRS の変更は転送フレーム間で行ってください。また、スレーブ受信モードで開始条件後の 7 ビットが SAR に設定したスレーブアドレスと一致し、8 ビット目が 1 の場合、TRS が自動的に 1 にセットされます。クロック同期式シリアルフォーマットのマスタ受信モードでオーバランエラーが発生した場合、MST は 0 にクリアされ、スレーブ受信モードに変わります。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	ビット	ビット名	説明	5	MST	マスタ / スレーブ選択	4	TRS	送信 / 受信選択	<p>I²C バスフォーマットのマスタモードでバス競合負けをすると、MST、TRS とともにハードウェアによってリセットされてスレーブ受信モードに変わります。なお TRS の変更は転送フレーム間で行ってください。また、スレーブ受信モードで開始条件後の 7 ビットが SAR に設定したスレーブアドレスと一致し、8 ビット目が 1 の場合、TRS が自動的に 1 にセットされます。クロック同期式シリアルフォーマットのマスタ受信モードでオーバランエラーが発生した場合、MST は 0 にクリアされ、スレーブ受信モードに変わります。</p>																																																																																			
ビット	ビット名	説明																																																																																													
5	MST	マスタ / スレーブ選択																																																																																													
4	TRS	送信 / 受信選択																																																																																													
<p>I²C バスフォーマットのマスタモードでバス競合負けをすると、MST、TRS とともにハードウェアによってリセットされてスレーブ受信モードに変わります。なお TRS の変更は転送フレーム間で行ってください。また、スレーブ受信モードで開始条件後の 7 ビットが SAR に設定したスレーブアドレスと一致し、8 ビット目が 1 の場合、TRS が自動的に 1 にセットされます。クロック同期式シリアルフォーマットのマスタ受信モードでオーバランエラーが発生した場合、MST は 0 にクリアされ、スレーブ受信モードに変わります。</p>																																																																																															

項目	ページ	修正箇所																																				
表 15.2 転送レート	15-5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>クロック</th> <th>転送レート</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>=20MHz</td> </tr> <tr> <td>/28</td> <td>714kHz</td> </tr> <tr> <td>/40</td> <td>500kHz</td> </tr> <tr> <td>/48</td> <td>417kHz</td> </tr> <tr> <td>/64</td> <td>313kHz</td> </tr> <tr> <td>/80</td> <td>250kHz</td> </tr> <tr> <td>/100</td> <td>200kHz</td> </tr> <tr> <td>/112</td> <td>179kHz</td> </tr> <tr> <td>/128</td> <td>156kHz</td> </tr> <tr> <td>/56</td> <td>357kHz</td> </tr> <tr> <td>/80</td> <td>250kHz</td> </tr> <tr> <td>/96</td> <td>208kHz</td> </tr> <tr> <td>/128</td> <td>156kHz</td> </tr> <tr> <td>/160</td> <td>125kHz</td> </tr> <tr> <td>/200</td> <td>100kHz</td> </tr> <tr> <td>/224</td> <td>89.3kHz</td> </tr> <tr> <td>/256</td> <td>78.1kHz</td> </tr> </tbody> </table>	クロック	転送レート		=20MHz	/28	714kHz	/40	500kHz	/48	417kHz	/64	313kHz	/80	250kHz	/100	200kHz	/112	179kHz	/128	156kHz	/56	357kHz	/80	250kHz	/96	208kHz	/128	156kHz	/160	125kHz	/200	100kHz	/224	89.3kHz	/256	78.1kHz
クロック	転送レート																																					
	=20MHz																																					
/28	714kHz																																					
/40	500kHz																																					
/48	417kHz																																					
/64	313kHz																																					
/80	250kHz																																					
/100	200kHz																																					
/112	179kHz																																					
/128	156kHz																																					
/56	357kHz																																					
/80	250kHz																																					
/96	208kHz																																					
/128	156kHz																																					
/160	125kHz																																					
/200	100kHz																																					
/224	89.3kHz																																					
/256	78.1kHz																																					
15.3.5 I ² C バスステータスレジスタ (ICSR)	15-10	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ビット</th> <th>ビット名</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>TDRE</td> <td> トランスミットデータエンプティ [セット条件] <ul style="list-style-type: none"> • ICDRT から ICDRS にデータ転送が行われ、ICDRT がエンプティになったとき • TRS をセットしたとき • 開始条件 (再送含む) を発行したとき • スleepモードで受信モードから送信モードになったとき </td> </tr> </tbody> </table>	ビット	ビット名	説明	7	TDRE	トランスミットデータエンプティ [セット条件] <ul style="list-style-type: none"> • ICDRT から ICDRS にデータ転送が行われ、ICDRT がエンプティになったとき • TRS をセットしたとき • 開始条件 (再送含む) を発行したとき • スleepモードで受信モードから送信モードになったとき 																														
ビット	ビット名	説明																																				
7	TDRE	トランスミットデータエンプティ [セット条件] <ul style="list-style-type: none"> • ICDRT から ICDRS にデータ転送が行われ、ICDRT がエンプティになったとき • TRS をセットしたとき • 開始条件 (再送含む) を発行したとき • スleepモードで受信モードから送信モードになったとき 																																				
15.3.7 I ² C バス送信データレジスタ (ICDRT)	15-12	説明内容追加、初期値追加 なお、ICMR の MLS ビットを 1 に設定した場合、ICDRT に書き込んだ後、リードすると MSB/LSB 反転したデータが読み出されます。ICDRT の初期値は H'FF です。																																				
15.3.8 I ² C バス受信データレジスタ (ICDRR)	15-12	初期値追加 ICDRR の初期値は H'FF です。																																				
15.4.4 Sleep送信動作 図 15.10 Sleep送信モード動作タイミング (2)	15-20																																					

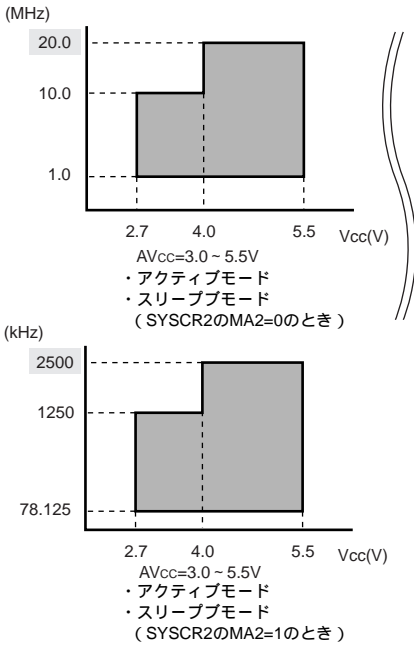
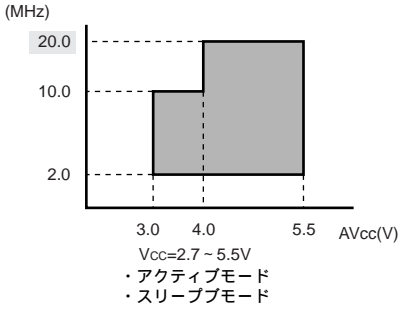
項目	ページ	修正箇所
<p>15.4.8 使用例</p> <p>図 15.17 マスタ送信モードのフローチャート例</p>	<p>15-25</p>	<p>[7] [12] STOPフラグクリア</p> <p>[8] [13] 停止条件発行</p> <p>[14] 停止条件生成待ち</p> <p>[9] [15] スレープ受信モードに設定 TDREをクリア</p> <p>[10]</p> <p>[11]</p> <p>[12]</p> <p>SCP=0を</p>
<p>図 15.18 マスタ受信モードのフローチャート例</p>	<p>15-26</p>	<p>[1] TENDをクリア、マスタ受信モードに設定その後TDREをクリア*</p> <p>[2] 送信デバイスへのアクリッジを設定*</p> <p>[3] ICDRRダミーリード*</p> <p>[10] STOPフラグクリア</p> <p>[11] 停止条件発行</p> <p>[7] [12] 停止条件生成待ち</p> <p>[13] 最終バイトの受信データをリード</p> <p>[8] [14] RCVDをクリア</p> <p>[9] [15] スレープ受信モードに設定</p> <p>[10]</p> <p>【注】 * [1] ~ [3] の処理中に割り込みが入らないようにしてください。</p>
<p>16. A/D 変換器</p> <p>16.1 特長</p>	<p>16-1</p>	<p>説明修正</p> <p>・高速変換：1チャンネル当り最小 3.5 μs (20MHz 動作時)</p>
<p>16.6.2 絶対精度への影響につて</p> <p>図 16.6 アナログ入力回路の例</p>	<p>16-10</p>	<p>センサの入力</p> <p>センサの出力インピーダンス ~ 5k</p> <p>ローパスフィルタ C ~ 0.1 μF</p>

項目	ページ	修正箇所									
17.2.2 低電圧検出ステータスレジスタ (LVDSR)	17-3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ビット</th> <th>ビット名</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>LVDDF</td> <td>LVD 電源電圧降下フラグ [セット条件] 電源電圧が LVDCR の LVDSSEL で設定された電圧以下に降下したとき</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>LVDFUF</td> <td>LVD 電源電圧上昇フラグ [セット条件] 電源電圧が LVDCR の LVDSSEL で設定された電圧以上に上昇したとき</td> </tr> </tbody> </table>	ビット	ビット名	説明	1	LVDDF	LVD 電源電圧降下フラグ [セット条件] 電源電圧が LVDCR の LVDSSEL で設定された電圧以下に降下したとき	0	LVDFUF	LVD 電源電圧上昇フラグ [セット条件] 電源電圧が LVDCR の LVDSSEL で設定された電圧以上に上昇したとき
ビット	ビット名	説明									
1	LVDDF	LVD 電源電圧降下フラグ [セット条件] 電源電圧が LVDCR の LVDSSEL で設定された電圧以下に降下したとき									
0	LVDFUF	LVD 電源電圧上昇フラグ [セット条件] 電源電圧が LVDCR の LVDSSEL で設定された電圧以上に上昇したとき									
17.3.2 低電圧検出回路 (2) 低電圧検出割り込み回路 (LVDI)	17-6	<p>説明修正</p> <p>LVDI は電源電圧が降下して Vint 電位 (LVDCR の LVDSSEL に設定した電位) 以下になると、LVDINT 信号が 0 となり、LVDDF が 1 にセットされます。このとき LVDDDE が 1 であれば、IRQ0 割り込み要求を発生します。</p>									
図 17.4 低電圧検出割り込み回路動作タイミング	17-6	<p style="text-align: center;">IRQ0割り込み発生 IRQ0割り込み発生</p>									
(3) 低電圧検出回路動作 / 解除設定手順	17-7	<p>説明修正</p> <p>2. 基準電圧および低電圧検出電源が安定するまでの時間 ($t_{LVDON} = 10 \mu s$) を待った後、LVDDF と LVDFUF をクリアして、必要に応じて LVDCR の LVDRE、LVDDDE、LVDUE を 1 にセットします。</p>									
20.2 電源的特性 (F-ZTAT™ 版) 20.2.1 電源電圧と動作範囲 (1) 電源電圧と発振周波数の範囲	20-2	<p style="text-align: center;">AVcc=3.3~5.5V ・アクティブモード ・スリープモード</p>									

項目	ページ	修正箇所																					
20.2 電気的特性 (F-ZTAT™版) 20.2.1 電源電圧と動作範囲 (2) 電源電圧と動作周波数の範囲	20-2	<p>(MHz)</p> <p>20.0 10.0 1.0</p> <p>3.0 4.0 5.5 Vcc(V)</p> <p>AVcc=3.3~5.5V ・アクティブモード ・スリープモード (SYSCR2のMA2=0のとき)</p> <p>(kHz)</p> <p>2500 1250 78.125</p> <p>3.0 4.0 5.5 Vcc(V)</p> <p>AVcc=3.3~5.5V ・アクティブモード ・スリープモード (SYSCR2のMA2=1のとき)</p>																					
(3)アナログ電源電圧とA/D変換器の精度保証範囲	20-3	<p>(MHz)</p> <p>20.0 10.0 2.0</p> <p>3.3 4.0 5.5 AVcc(V)</p> <p>Vcc=3.0~5.5V ・アクティブモード ・スリープモード</p>																					
20.2.2 DC特性 表 20.2 DC特性(1)	20-5	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">記号</th> <th rowspan="2">適用端子</th> <th rowspan="2">測定条件</th> <th colspan="3">規格値</th> <th rowspan="2">単位</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>Typ</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">VIL</td> <td rowspan="2">PB0~PB7</td> <td rowspan="2">Vcc=4.0~5.5V</td> <td>-0.3</td> <td></td> <td>AVcc × 0.3</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>-0.3</td> <td></td> <td>AVcc × 0.2</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table>	記号	適用端子	測定条件	規格値			単位	Min	Typ	Max	VIL	PB0~PB7	Vcc=4.0~5.5V	-0.3		AVcc × 0.3	V	-0.3		AVcc × 0.2	V
記号	適用端子	測定条件				規格値				単位													
			Min	Typ	Max																		
VIL	PB0~PB7	Vcc=4.0~5.5V	-0.3		AVcc × 0.3	V																	
			-0.3		AVcc × 0.2	V																	

項目	ページ	修正箇所																																																																	
20.2.2 DC 特性 表 20.2 DC 特性 (1)	20-8	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">記号</th> <th rowspan="2">測定条件</th> <th colspan="3">規格値</th> <th rowspan="2">単位</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>Typ</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">I_{OP1}</td> <td>アクティブモード 1 V_{CC} = 5.0V、f_{OSC} = 20MHz</td> <td></td> <td>20.0</td> <td>30.0</td> <td rowspan="2">mA</td> </tr> <tr> <td>アクティブモード 1 V_{CC} = 3.0V、f_{OSC} = 10MHz</td> <td></td> <td>8.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">I_{OP2}</td> <td>アクティブモード 2 V_{CC} = 5.0V、f_{OSC} = 20MHz</td> <td></td> <td>2.0</td> <td>3.0</td> <td rowspan="2">mA</td> </tr> <tr> <td>アクティブモード 2 V_{CC} = 3.0V、f_{OSC} = 10MHz</td> <td></td> <td>1.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">I_{SLEEP1}</td> <td>スリープモード 1 V_{CC} = 5.0V、f_{OSC} = 20MHz</td> <td></td> <td>16.0</td> <td>22.5</td> <td rowspan="2">mA</td> </tr> <tr> <td>スリープモード 1 V_{CC} = 3.0V、f_{OSC} = 10MHz</td> <td></td> <td>8.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">I_{SLEEP2}</td> <td>スリープモード 2 V_{CC} = 5.0V、f_{OSC} = 20MHz</td> <td></td> <td>1.8</td> <td>2.7</td> <td rowspan="2">mA</td> </tr> <tr> <td>スリープモード 2 V_{CC} = 3.0V、f_{OSC} = 10MHz</td> <td></td> <td>1.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">I_{SUB}</td> <td>V_{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/2)</td> <td></td> <td>40.0</td> <td>70.0</td> <td rowspan="2">μA</td> </tr> <tr> <td>V_{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/8)</td> <td></td> <td>30.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I_{SUBSP}</td> <td>V_{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/2)</td> <td></td> <td>30.0</td> <td>50.0</td> <td>μA</td> </tr> </tbody> </table>	記号	測定条件	規格値			単位	Min	Typ	Max	I _{OP1}	アクティブモード 1 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		20.0	30.0	mA	アクティブモード 1 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		8.0		I _{OP2}	アクティブモード 2 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		2.0	3.0	mA	アクティブモード 2 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		1.2		I _{SLEEP1}	スリープモード 1 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		16.0	22.5	mA	スリープモード 1 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		8.0		I _{SLEEP2}	スリープモード 2 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		1.8	2.7	mA	スリープモード 2 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		1.2		I _{SUB}	V _{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/2)		40.0	70.0	μA	V _{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/8)		30.0		I _{SUBSP}	V _{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/2)		30.0	50.0	μA
記号	測定条件	規格値			単位																																																														
		Min	Typ	Max																																																															
I _{OP1}	アクティブモード 1 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		20.0	30.0	mA																																																														
	アクティブモード 1 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		8.0																																																																
I _{OP2}	アクティブモード 2 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		2.0	3.0	mA																																																														
	アクティブモード 2 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		1.2																																																																
I _{SLEEP1}	スリープモード 1 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		16.0	22.5	mA																																																														
	スリープモード 1 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		8.0																																																																
I _{SLEEP2}	スリープモード 2 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		1.8	2.7	mA																																																														
	スリープモード 2 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		1.2																																																																
I _{SUB}	V _{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/2)		40.0	70.0	μA																																																														
	V _{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/8)		30.0																																																																
I _{SUBSP}	V _{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/2)		30.0	50.0	μA																																																														
20.2.3 AC 特性 表 20.3 AC 特性	20-10	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">記号</th> <th rowspan="2">測定条件</th> <th colspan="3">規格値</th> <th rowspan="2">単位</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>Typ</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>f_{OSC}</td> <td>V_{CC} = 4.0 ~ 5.5V</td> <td>2.0</td> <td></td> <td>20.0</td> <td>MHz</td> </tr> <tr> <td>t_{REL}</td> <td>アクティブモード、 スリープモード動作時</td> <td>200</td> <td></td> <td></td> <td>ns</td> </tr> </tbody> </table>	記号	測定条件	規格値			単位	Min	Typ	Max	f _{OSC}	V _{CC} = 4.0 ~ 5.5V	2.0		20.0	MHz	t _{REL}	アクティブモード、 スリープモード動作時	200			ns																																												
記号	測定条件	規格値			単位																																																														
		Min	Typ	Max																																																															
f _{OSC}	V _{CC} = 4.0 ~ 5.5V	2.0		20.0	MHz																																																														
t _{REL}	アクティブモード、 スリープモード動作時	200			ns																																																														

項目	ページ	修正箇所																										
20.2.3 AC特性 表 20.3 AC特性	20-11	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>適用端子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tiH</td> <td> NMI $\overline{\text{IRQ0}} \sim \overline{\text{IRQ3}}$ $\overline{\text{WKP0}} \sim \overline{\text{WKP5}}$ TMCIV、$\overline{\text{TMRIV}}$ TRGV、$\overline{\text{ADTRG}}$ FTCL、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD </td> </tr> <tr> <td>tiL</td> <td> NMI $\overline{\text{IRQ0}} \sim \overline{\text{IRQ3}}$ $\overline{\text{WKP0}} \sim \overline{\text{WKP5}}$ TMCIV、$\overline{\text{TMRIV}}$ TRGV、$\overline{\text{ADTRG}}$ FTCL、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD </td> </tr> </tbody> </table>	記号	適用端子	tiH	NMI $\overline{\text{IRQ0}} \sim \overline{\text{IRQ3}}$ $\overline{\text{WKP0}} \sim \overline{\text{WKP5}}$ TMCIV、 $\overline{\text{TMRIV}}$ TRGV、 $\overline{\text{ADTRG}}$ FTCL、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD	tiL	NMI $\overline{\text{IRQ0}} \sim \overline{\text{IRQ3}}$ $\overline{\text{WKP0}} \sim \overline{\text{WKP5}}$ TMCIV、 $\overline{\text{TMRIV}}$ TRGV、 $\overline{\text{ADTRG}}$ FTCL、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD																				
記号	適用端子																											
tiH	NMI $\overline{\text{IRQ0}} \sim \overline{\text{IRQ3}}$ $\overline{\text{WKP0}} \sim \overline{\text{WKP5}}$ TMCIV、 $\overline{\text{TMRIV}}$ TRGV、 $\overline{\text{ADTRG}}$ FTCL、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD																											
tiL	NMI $\overline{\text{IRQ0}} \sim \overline{\text{IRQ3}}$ $\overline{\text{WKP0}} \sim \overline{\text{WKP5}}$ TMCIV、 $\overline{\text{TMRIV}}$ TRGV、 $\overline{\text{ADTRG}}$ FTCL、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD																											
表 20.5 シリアルコミュニケーションインタフェース (SCI) タイミング	20-12	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">記号</th> <th rowspan="2">測定条件</th> <th colspan="2">規定値</th> <th rowspan="2">単位</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">受信データセットアップ時間 (クロック同期)</td> <td rowspan="2">trXS</td> <td rowspan="2">Vcc = 4.0 ~ 5.5V</td> <td>50.0</td> <td>100.0</td> <td>ns</td> </tr> <tr> <td>50.0</td> <td>100.0</td> <td>ns</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">受信データホールド時間 (クロック同期)</td> <td rowspan="2">trXH</td> <td rowspan="2">Vcc = 4.0 ~ 5.5V</td> <td>50.0</td> <td>100.0</td> <td>ns</td> </tr> <tr> <td>50.0</td> <td>100.0</td> <td>ns</td> </tr> </tbody> </table>	項目	記号	測定条件	規定値		単位	Min	Max	受信データセットアップ時間 (クロック同期)	trXS	Vcc = 4.0 ~ 5.5V	50.0	100.0	ns	50.0	100.0	ns	受信データホールド時間 (クロック同期)	trXH	Vcc = 4.0 ~ 5.5V	50.0	100.0	ns	50.0	100.0	ns
項目	記号	測定条件				規定値			単位																			
			Min	Max																								
受信データセットアップ時間 (クロック同期)	trXS	Vcc = 4.0 ~ 5.5V	50.0	100.0	ns																							
			50.0	100.0	ns																							
受信データホールド時間 (クロック同期)	trXH	Vcc = 4.0 ~ 5.5V	50.0	100.0	ns																							
			50.0	100.0	ns																							
20.2.4 A/D変換特性 表 20.6 A/D変換器特性	20-13	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>記号</th> <th>測定条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アナログ電源電流</td> <td>AI_{OP}E</td> <td> AVcc = 5.0V fosc = 20MHz </td> </tr> </tbody> </table>	項目	記号	測定条件	アナログ電源電流	AI _{OP} E	AVcc = 5.0V fosc = 20MHz																				
項目	記号	測定条件																										
アナログ電源電流	AI _{OP} E	AVcc = 5.0V fosc = 20MHz																										
20.2.6 フラッシュメモリ特性 表 20.8 フラッシュメモリ特性	20-15	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">記号</th> <th rowspan="2">測定条件</th> <th colspan="3">規格値</th> <th rowspan="2">単位</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>Typ</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>書き換え回数</td> <td>N_{WEC}</td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1000</td> <td>回</td> </tr> </tbody> </table>	項目	記号	測定条件	規格値			単位	Min	Typ	Max	書き換え回数	N _{WEC}		-	-	1000	回									
項目	記号	測定条件				規格値				単位																		
			Min	Typ	Max																							
書き換え回数	N _{WEC}		-	-	1000	回																						
20.3 電气的特性 (マスクROM版) 20.3.1 電源電圧と動作範囲 (1) 電源電圧と発振周波数の範囲	20-17	<p> osc(MHz) 20.0 10.0 2.0 2.7 4.0 5.5 Vcc(V) </p> <p> AVcc=3.0~5.5V ・アクティブモード ・スリープモード </p>																										

項目	ページ	修正箇所																					
(2) 電源電圧と動作周波数の範囲	20-17	 <p>(MHz)</p> <p>20.0 10.0 1.0</p> <p>2.7 4.0 5.5 Vcc(V)</p> <p>AVcc=3.0~5.5V ・アクティブモード ・スリープモード (SYSCR2のMA2=0のとき)</p> <p>(kHz)</p> <p>2500 1250 78.125</p> <p>2.7 4.0 5.5 Vcc(V)</p> <p>AVcc=3.0~5.5V ・アクティブモード ・スリープモード (SYSCR2のMA2=1のとき)</p>																					
20.3.1 電源電圧と動作範囲 (3)アナログ電源電圧と A/D 変換器の精度保証範囲	20-18	 <p>(MHz)</p> <p>20.0 10.0 2.0</p> <p>3.0 4.0 5.5 AVcc(V)</p> <p>Vcc=2.7~5.5V ・アクティブモード ・スリープモード</p>																					
20.3.2 DC 特性 表 20.10 DC 特性 (1)	20-20	<table border="1" data-bbox="660 1294 1385 1451"> <thead> <tr> <th rowspan="2">記号</th> <th rowspan="2">適用端子</th> <th rowspan="2">測定条件</th> <th colspan="3">規格値</th> <th rowspan="2">単位</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>Typ</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">VIL</td> <td rowspan="2">PB0 ~ PB7</td> <td rowspan="2">Vcc=4.0 ~ 5.5V</td> <td>- 0.3</td> <td></td> <td>AVcc × 0.3</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>- 0.3</td> <td></td> <td>AVcc × 0.2</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table>	記号	適用端子	測定条件	規格値			単位	Min	Typ	Max	VIL	PB0 ~ PB7	Vcc=4.0 ~ 5.5V	- 0.3		AVcc × 0.3	V	- 0.3		AVcc × 0.2	V
記号	適用端子	測定条件				規格値				単位													
			Min	Typ	Max																		
VIL	PB0 ~ PB7	Vcc=4.0 ~ 5.5V	- 0.3		AVcc × 0.3	V																	
			- 0.3		AVcc × 0.2	V																	

項目	ページ	修正箇所																																																																												
20.3.2 DC 特性 表 20.10 DC 特性 (1)	20-23	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">記号</th> <th rowspan="2">測定条件</th> <th colspan="3">規格値</th> <th rowspan="2">単位</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>Typ</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">I_{OP1}</td> <td>アクティブモード 1 V_{CC} = 5.0V、f_{OSC} = 20MHz</td> <td></td> <td>20.0</td> <td>30.0</td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td>アクティブモード 1 V_{CC} = 3.0V、f_{OSC} = 10MHz</td> <td></td> <td>8.0</td> <td></td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">I_{OP2}</td> <td>アクティブモード 2 V_{CC} = 5.0V、f_{OSC} = 20MHz</td> <td></td> <td>2.0</td> <td>3.0</td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td>アクティブモード 2 V_{CC} = 3.0V、f_{OSC} = 10MHz</td> <td></td> <td>1.2</td> <td></td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">I_{SLEEP1}</td> <td>スリープモード 1 V_{CC} = 5.0V、f_{OSC} = 20MHz</td> <td></td> <td>16.0</td> <td>22.5</td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td>スリープモード 1 V_{CC} = 3.0V、f_{OSC} = 10MHz</td> <td></td> <td>8.0</td> <td></td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">I_{SLEEP2}</td> <td>スリープモード 2 V_{CC} = 5.0V、f_{OSC} = 20MHz</td> <td></td> <td>1.8</td> <td>2.7</td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td>スリープモード 2 V_{CC} = 3.0V、f_{OSC} = 10MHz</td> <td></td> <td>1.2</td> <td></td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">I_{SUB}</td> <td>V_{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/2)</td> <td></td> <td>40.0</td> <td>70.0</td> <td>μA</td> </tr> <tr> <td>V_{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/8)</td> <td></td> <td>30.0</td> <td></td> <td>μA</td> </tr> <tr> <td>I_{SUBSP}</td> <td>V_{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/2)</td> <td></td> <td>30.0</td> <td>50.0</td> <td>μA</td> </tr> <tr> <td>I_{STBY}</td> <td>32kHz 水晶発振子使用時</td> <td></td> <td></td> <td>5.0</td> <td>μA</td> </tr> </tbody> </table>	記号	測定条件	規格値			単位	Min	Typ	Max	I _{OP1}	アクティブモード 1 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		20.0	30.0	mA	アクティブモード 1 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		8.0		mA	I _{OP2}	アクティブモード 2 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		2.0	3.0	mA	アクティブモード 2 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		1.2		mA	I _{SLEEP1}	スリープモード 1 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		16.0	22.5	mA	スリープモード 1 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		8.0		mA	I _{SLEEP2}	スリープモード 2 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		1.8	2.7	mA	スリープモード 2 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		1.2		mA	I _{SUB}	V _{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/2)		40.0	70.0	μA	V _{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/8)		30.0		μA	I _{SUBSP}	V _{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/2)		30.0	50.0	μA	I _{STBY}	32kHz 水晶発振子使用時			5.0	μA
記号	測定条件	規格値			単位																																																																									
		Min	Typ	Max																																																																										
I _{OP1}	アクティブモード 1 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		20.0	30.0	mA																																																																									
	アクティブモード 1 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		8.0		mA																																																																									
I _{OP2}	アクティブモード 2 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		2.0	3.0	mA																																																																									
	アクティブモード 2 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		1.2		mA																																																																									
I _{SLEEP1}	スリープモード 1 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		16.0	22.5	mA																																																																									
	スリープモード 1 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		8.0		mA																																																																									
I _{SLEEP2}	スリープモード 2 V _{CC} = 5.0V、f _{OSC} = 20MHz		1.8	2.7	mA																																																																									
	スリープモード 2 V _{CC} = 3.0V、f _{OSC} = 10MHz		1.2		mA																																																																									
I _{SUB}	V _{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/2)		40.0	70.0	μA																																																																									
	V _{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/8)		30.0		μA																																																																									
I _{SUBSP}	V _{CC} = 3.0V 32kHz 水晶発振子使用時 (SUB = w/2)		30.0	50.0	μA																																																																									
I _{STBY}	32kHz 水晶発振子使用時			5.0	μA																																																																									
20.3.3 AC 特性 表 20.11 AC 特性	20-25	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">記号</th> <th rowspan="2">測定条件</th> <th colspan="3">規格値</th> <th rowspan="2">単位</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>Typ</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>f_{OSC}</td> <td>V_{CC} = 4.0 ~ 5.5V</td> <td>2.0</td> <td></td> <td>20.0</td> <td>MHz</td> </tr> <tr> <td>t_{REL}</td> <td>アクティブモード、 スリープモード動作時</td> <td>200</td> <td></td> <td></td> <td>ns</td> </tr> </tbody> </table>	記号	測定条件	規格値			単位	Min	Typ	Max	f _{OSC}	V _{CC} = 4.0 ~ 5.5V	2.0		20.0	MHz	t _{REL}	アクティブモード、 スリープモード動作時	200			ns																																																							
記号	測定条件	規格値			単位																																																																									
		Min	Typ	Max																																																																										
f _{OSC}	V _{CC} = 4.0 ~ 5.5V	2.0		20.0	MHz																																																																									
t _{REL}	アクティブモード、 スリープモード動作時	200			ns																																																																									

項目	ページ	修正箇所																				
20.3.3 AC特性 表 20.11 AC特性	20-26	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>適用端子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tiH</td> <td>NMI IRQ0 ~ IRQ3 WKP0 ~ WKP5 TMCIV、TMRIV TRGV、ADTRG FTCI、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD</td> </tr> <tr> <td>tiL</td> <td>NMI IRQ0 ~ IRQ3 WKP0 ~ WKP5 TMCIV、TMRIV TRGV、ADTRG FTCI、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD</td> </tr> </tbody> </table>	記号	適用端子	tiH	NMI IRQ0 ~ IRQ3 WKP0 ~ WKP5 TMCIV、TMRIV TRGV、ADTRG FTCI、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD	tiL	NMI IRQ0 ~ IRQ3 WKP0 ~ WKP5 TMCIV、TMRIV TRGV、ADTRG FTCI、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD														
記号	適用端子																					
tiH	NMI IRQ0 ~ IRQ3 WKP0 ~ WKP5 TMCIV、TMRIV TRGV、ADTRG FTCI、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD																					
tiL	NMI IRQ0 ~ IRQ3 WKP0 ~ WKP5 TMCIV、TMRIV TRGV、ADTRG FTCI、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD																					
表 20.13 シリアルコミュニケーションインタフェース (SCI) タイミング	20-27	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">記号</th> <th rowspan="2">測定条件</th> <th>規定値</th> <th rowspan="2">単位</th> </tr> <tr> <th>Min</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">受信データセットアップ時間 (クロック同期)</td> <td rowspan="2">trXS</td> <td rowspan="2">Vcc = 4.0 ~ 5.5V</td> <td>50.0</td> <td>ns</td> </tr> <tr> <td>100.0</td> <td>ns</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">受信データホールド時間 (クロック同期)</td> <td rowspan="2">trXH</td> <td rowspan="2">Vcc = 4.0 ~ 5.5V</td> <td>50.0</td> <td>ns</td> </tr> <tr> <td>100.0</td> <td>ns</td> </tr> </tbody> </table>	項目	記号	測定条件	規定値	単位	Min	受信データセットアップ時間 (クロック同期)	trXS	Vcc = 4.0 ~ 5.5V	50.0	ns	100.0	ns	受信データホールド時間 (クロック同期)	trXH	Vcc = 4.0 ~ 5.5V	50.0	ns	100.0	ns
項目	記号	測定条件				規定値		単位														
			Min																			
受信データセットアップ時間 (クロック同期)	trXS	Vcc = 4.0 ~ 5.5V	50.0	ns																		
			100.0	ns																		
受信データホールド時間 (クロック同期)	trXH	Vcc = 4.0 ~ 5.5V	50.0	ns																		
			100.0	ns																		
20.3.4 A/D変換特性 表 20.14 A/D変換器特性	20-28	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>記号</th> <th>測定条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アナログ電源電流</td> <td>ALOPE</td> <td>AVcc = 5.0V fosc = 20MHz</td> </tr> </tbody> </table>	項目	記号	測定条件	アナログ電源電流	ALOPE	AVcc = 5.0V fosc = 20MHz														
項目	記号	測定条件																				
アナログ電源電流	ALOPE	AVcc = 5.0V fosc = 20MHz																				
図 20.3 入力タイミング	20-30	<p>NMI IRQ0~IRQ3 WKP0~WKP5 ADTRG FTCI、FTIOA FTIOB、FTIOC FTIOD TMCIV、TMRIV TRGV</p>																				