|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **#pragma configコマンドの解説**   |  |  | | --- | --- | | PLL Prescaler Selection bits:　ＰＬＬのプリスケーラ選択 ビット | | | PLLDIV = 1 | プリスケーラ使用 しない（4ＭＨｚの発振器 入力 を直接利用 ） | | PLLDIV = 2 | ２で割 り算 する（8ＭＨｚの発振 器 入力 を利用 ） | | PLLDIV = 3 | ３で割り算する（１２ＭＨｚの発振器入力を利用） | | PLLDIV = 4 | ４で割り算する（１６ＭＨｚの発振器入力を利用） | | PLLDIV = 5 | ５で割り算する（２０ＭＨｚの発振器入力を利用） ->ラトルズ基板 20ＭＨｚ／5＝4ＭＨｚ | | PLLDIV = 6 | ６で割り算する（２４ＭＨｚの発振器入力を利用） | | PLLDIV = 10 | １０で割り算する（４０ＭＨｚの発振器入力を利用） | | PLLDIV = 12 | １２で割り算する（４８ＭＨｚの発振器入力を利用） | | System Clock Postscaler Selection bits:　システムクロックの出力 選択 | | | CPUDIV = OSC1\_PLL2 | 「主 発振 器 そのまま」「９６ＭＨｚＰＬＬソースを２分の一 」　→ラトルズ基板 はこの設定 | | CPUDIV = OSC2\_PLL3 | 「主発振器を２分 の一 」「９６ＭＨｚＰＬＬソースを3分の一」 | | CPUDIV = OSC3\_PLL4 | 「主発振器を3分の一」「９６ＭＨｚＰＬＬソースを4分の一」 | | CPUDIV = OSC4\_PLL6 | 「主発振器を4分の一」「９６ＭＨｚＰＬＬソースを6分の一」 | | USB Clock Selection bit (used in Full-Speed USB mode only; UCFG:FSEN = 1): ＵＳＢクロック選択 ビット（ＵＣＦＧＦＳＥＮ＝1のフルＵＳＢモードの時 のみ有効 ） | | | USBDIV = 1 | ＵＳＢのクロック源 は割 り算 しないで主 発振 回路 から直接 得 る | | USBDIV = 2 | ＵＳＢのクロック源 は96ＭＨｚＰＬＬを２分 の一 して得る　　→ラトルズではこの設定 | | Oscillator Selection bits:　発振器 の選択ビット | | | FOSC = XT\_XT | 外 付 け振動子 での発振器 （4ＭＨｚ）（ＸＴ） | | FOSC = XTPLL\_XT | 外付け振動子での発振器（4ＭＨｚ）でＰＬＬ動作 （ＸＴＰＬＬ） | | FOSC = ECIO\_EC | 外部からのクロック供給でＲＡ６端子使う (ＥＣＩＯ） | | FOSC = EC\_EC | 外部からのクロック供給でＲＡ６端子はＣＬＫ0（４分 の一 ｆＯＳＣ）（ＥＣ） | | FOSC = ECPLLIO\_EC | 外部からのクロック供給でＰＬＬ動 かす、ＲＡ６端子は使う（ＥＣＰＩＯ） | | FOSC = ECPLL\_EC | 外部からのクロック供給でＰＬＬを動 かし、ＲＡ６端子はＣＬＫ0（４分の一ｆＯＳＣ）（ＥＣＰＬＬ） | | FOSC = INTOSCIO\_EC | 内部 発振 でＲＡ６をＩＯ端子で使い、EＣはＵＳＢで使う（ＩＮＴＩＯ） | | FOSC = INTOSC\_EC | 内部発振でＲＡ６はＣＬＫ0で使い、ＥＣはＵＳＢで使う（ＩＮＴＣＬＯ） | | FOSC = INTOSC\_XT | 内部発振でＸＴはＵＳＢで使う (INTXT) | | FOSC = INTOSC\_HS | 内部発振でＨＳはＵＳＢで使う(INTHS) | | FOSC = HS | 外付け振動子利用 の高速 クロック（8ＭＨｚ以上 ）発振 | | FOSC = HSPLL\_HS | 外付け振動子利用の高速クロック発振で、ＰＬＬを使う(HSPLL)　→ラトルズではこのモード | | Fail-Safe Clock Monitor Enable bit:フェイルセーフクロックモニター有効化ビット | | | FCMEN = OFF | フェイルセーフクロックモニターを無効 に→ラトルズではこのモード | | FCMEN = ON | フェイルセーフクロックモニターを無効 に有効 に | | Internal/External Oscillator Switchover bit:　内部 ／外部 発振 器 切 り替え有効 化 ビット | | | IESO = OFF | 発振 器 の内部 外部 切 り替 えを無効 に→ラトルズではこのモード | | IESO = ON | 発振器の内部外部切り替えを有効 に | | Power-up Timer Enable bit:　電源 オン時 タイマーを使 うかどうか | | | PWRT = ON | 電源オン時タイマーを使う | | PWRT = OFF | 電源オン時タイマーを使わない　→ラトルズ基板 ではこの設定 | | Brown-out Reset Enable bits:　ブラウンアウトリセット機能 を使 うかどうか。 | | | BOR = OFF | ソフトでもハードでもブラウンアウトリセット機能を使わない　→ラトルズ基板 ではこの設定 | | BOR = SOFT | ソフトでブラウンアウトリセット機能を使う（ＳＢＯＲＥＮを有効 にする） | | BOR = ON\_ACTIVE | ハードのみでブラウンアウトリセット機能を使い、スリープモードでは使 わない（ＳＢＯＲＥＮは無効 にする） | | BOR = ON | ハードだけでブラウンアウトリセット機能 を使う（ＳＢＯＲＥＮは無効 ） | | Brown-out Reset Voltage bits: | | | BORV = 0 | 最大 電圧 設定 　ＤＣ特性 は 下部に示す表 の電圧 | | BORV = 1 |  | | BORV = 2 |  | | BORV = 3 | 最小電圧設定ＤＣ特性は下部に示す表の電圧 | | USB Voltage Regulator Enable bit: | | | VREGEN = OFF | ＵＳＢ電圧 レギュレータを無効 に | | VREGEN = ON | ＵＳＢ電圧レギュレータを有効 | | Watchdog Timer Enable bit:　ウォッチドッグタイマー有効 ビット | | | WDT = OFF | ウオッチドッグタイマを無効 に（制御 はＳＷＤＴＥＮビットによる） | | WDT = ON | ウオッチドッグタイマが有効 | | Watchdog Timer Postscale Select bits:　ウォッチドッグタイマーのプリスケーラ選択 | | | WDTPS = 1 | 1:01 | | WDTPS = 2 | 1:02 | | WDTPS = 4 | 1:04 | | WDTPS = 8 | 1:08 | | WDTPS = 16 | 1:16 | | WDTPS = 32 | 1:32 | | WDTPS = 64 | 0.086111111 | | WDTPS = 128 | 0.130555556 | | WDTPS = 256 | 0.219444444 | | WDTPS = 512 | 0.397222222 | | WDTPS = 1024 | 0.752777778 | | WDTPS = 2048 | 1.463888889 | | WDTPS = 4096 | 2.886111111 | | WDTPS = 8192 | 5.730555556 | | WDTPS = 16384 | 1:16384 | | WDTPS = 32768 | 1:32768 | | CCP2 MUX bit:　ＣＣＰ2の入力 マルチプレックス | | | CCP2MX = OFF | ＣＣＰ2の入出力 をＲＢ3をマルチプレックスしない | | CCP2MX = ON | ＣＣＰ2の入出力をＲＢ3をマルチプレックスする | | PORTB A/D Enable bit:　ＰＯＲＴＢのアナログ／デジタル選択 | | | PBADEN = OFF | リセット時 にＰＯＲＴＢ０～４をデジタル入出力 に選択する | | PBADEN = ON | リセット時にＰＯＲＴＢ０～４をアナログ入力に選択する | | Low-Power Timer 1 Oscillator Enable bit:　タイマー1発振 器 を低電力モードの有効 選択 | | | LPT1OSC = OFF | タイマー１発振 器 を高電力 モードにする | | LPT1OSC = ON | タイマー１発振器を低 電力モードにする | | MCLR Pin Enable bit:　ＭＣＬＲ端子 有効化 選択 | | | MCLRE = OFF | ＲＥ３入力 端子 として使 い、ＭＣＬＲは無効 | | MCLRE = ON | ＭＣＬＲを有効 にしてＲＥ３入力端子は無効 | | Stack Full/Underflow Reset Enable bit:　スタックフル時 のリセット機能を選択 | | | STVREN = OFF | スタック満杯 あるいはアンダーフロー時 にリセットしない | | STVREN = ON | スタック満杯あるいはアンダーフロー時にリセットする | | Single-Supply ICSP Enable bit:　ＩＣＳＰモードでの単一 書 き込 み電源の選択 | | | LVP = OFF | ＩＣＳＰモードでの単一書き込み電源は使 わない | | LVP = ON | ＩＣＳＰモードでの単一書き込み電源を選択する | | Extended Instruction Set Enable bit:　拡張命令セット選択ビット | | | XINST = OFF | 拡張命令セットとインデックスアドレスは使 わない（従来モード）選択ビット | | XINST = ON | 拡張命令セットとインデックスアドレスは使用す選択ビット | | Background Debugger Enable bit:　バックグラウンドデバッガを有効 にする | | | DEBUG = ON | バックグラウンドデバッグを有効 にしＲＢ6とＲＢ7は汎用Ｉ／Ｏとして使 わない | | DEBUG = OFF | バックグラウンドデバッグを有効にしＲＢ6とＲＢ7は汎用Ｉ／Ｏとして使う | | Code Protection bit:　コード保護 する | | | CP0 = ON | ブロック０（000800－001ＦＦＦｈ）のコードを保護 する | | CP0 = OFF | ブロック０（000800－001ＦＦＦｈ）のコードを保護しない | | Code Protection bit:　コードを保護 する | | | CP1 = ON | ブロック１（00２０00－00３ＦＦＦｈ）のコードを保護する | | CP1 = OFF | ブロック１（00２０00－00３ＦＦＦｈ）のコードを保護しない | | Code Protection bit:　コード保護 | | | CP2 = ON | ブロック２（00４０00－00５ＦＦＦｈ）のコードを保護する | | CP2 = OFF | ブロック２（00４０00－00５ＦＦＦｈ）のコードを保護しない | | Code Protection bit:　コード保護 | | | CP3 = ON | ブロック３（00６０00－00７ＦＦＦｈ）のコードを保護する | | CP3 = OFF | ブロック３（00６０00－00７ＦＦＦｈ）のコードを保護する | | Boot Block Code Protection bit:　ブートブロックのコード保護 ビット | | | CPB = ON | ブートブロック（0000０00－0007ＦＦｈ）のコードを保護する | | CPB = OFF | ブートブロック（0000０00－0007ＦＦｈ）のコードを保護しない | | Data EEPROM Code Protection bit:　ＥＥＰＲＯＭのコードを保護する | | | CPD = ON | データＥＥＰＲＯＭのコードを 保護する | | CPD = OFF | データＥＥＰＲＯＭのコードを保護しない | | Write Protection bit:　書込み 保護をかける | | | WRT0 = ON | ブロック0 (000800-001FFFh) の書込み護 | | WRT0 = OFF | ブロック0 (000800-001FFFh) の書込み保護しない | | Write Protection bit:　書き込み保護をかける | | | WRT1 = ON | ブロック1 (002000-003FFFh) の書込み保護 | | WRT1 = OFF | ブロック1 (002000-003FFFh) の書込み保護しない | | Write Protection bit:　書き込み保護をかける | | | WRT2 = ON | Block 2 (004000-005FFFh) の書込み保護 | | WRT2 = OFF | Block 2 (004000-005FFFh) の書込み保護しない | | Write Protection bit:　書き込み保護をかける | | | WRT3 = ON | Block 3 (006000-007FFFh)の書込み保護 | | WRT3 = OFF | Block 3 (006000-007FFFh) の書込み保護しない | | Configuration Register Write Protection bit: | | | WRTC = ON | Configuration registers (300000-3000FFh) の書込み保護 | | WRTC = OFF | Configuration registers (300000-3000FFh) の書込み保護しない | | Boot Block Write Protection bit: | | | WRTB = ON | Boot block (000000-0007FFh) の書込み保護 | | WRTB = OFF | Boot block (000000-0007FFh)の書込み保護しない | | Data EEPROM Write Protection bit: | | | WRTD = ON | Data EEPROM の書込み保護 | | WRTD = OFF | Data EEPROM の書込み保護しない | | Table Read Protection bit: | | | EBTR0 = ON | Block 0 (000800-001FFFh) を他 のブロック実行 時 のテーブル読 み取 りから保護 する | | EBTR0 = OFF | Block 0 (000800-001FFFh) を他のブロック実行時のテーブル読み取りから保護しない | | Table Read Protection bit: | | | EBTR1 = ON | Block 1 (002000-003FFFh) を他のブロック実行時のテーブル読み取りから保護する | | EBTR1 = OFF | Block 1 (002000-003FFFh) を他のブロック実行時のテーブル読み取りから保護しない | | Table Read Protection bit: | | | EBTR2 = ON | Block 2 (004000-005FFFh) を他のブロック実行時のテーブル読み取りから保護する | | EBTR2 = OFF | Block 2 (004000-005FFFh)を他のブロック実行時のテーブル読み取りから保護しない | | Table Read Protection bit: | | | EBTR3 = ON | Block 3 (006000-007FFFh) を他のブロック実行時のテーブル読み取りから保護する | | EBTR3 = OFF | Block 3 (006000-007FFFh)を他のブロック実行時のテーブル読み取りから保護しない | | Boot Block Table Read Protection bit: | | | EBTRB = ON | Boot block (000000-0007FFh) iを他のブロック実行時のテーブル読み取りから保護する | | EBTRB = OFF | Boot block (000000-0007FFh)を他のブロック実行時のテーブル読み取りから保護しない | |
| ブラウンアウト電圧設定と電圧特性   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Brown-out Reset Voltage | ＭＩＮ　（Ｖ） | ＴＹＰ　（Ｖ） | ＭＡＸ　（Ｖ） | | BORV1:BORV0 = 00 | 4.36 | 4.59 | 4.82 | | BORV1:BORV0 = 01 | 4.11 | 4.33 | 4.55 | | BORV1:BORV0 = 10 | 2.65 | 2.79 | 2.93 | | BORV1:BORV0 = 11 | 2.00 | 2.05 | 2.16 | |