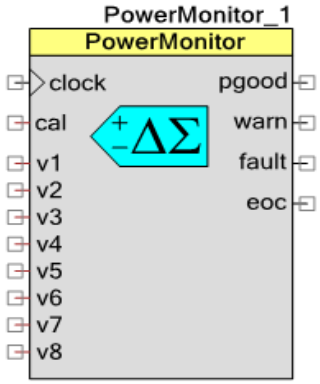
Power Monitor
1.10

特徴



- 最大 32 の DC-DC 電力変換器とインターフェース接続
- 電力変換器の出力電圧および負荷電流を DelSig-ADC を利用して測定
- 電力変換器の健全性をモニタリングし、ユーザー定義の閾値に基づき警告および障害を生成
- システム内のその他の補助電圧の測定をサポート

概要説明

電力変換器の電圧測定:

電力変換器の電圧測定については、ADC をシングルエンドモード(0-4.096V 範囲)で設定可能です。また ADC を差動モード(±2.048V 範囲)に設定して、PCB トレースを通してリモートグランド基準を PSoC に返している電圧リモートセンシングをサポート可能です。Vdda または ADC 範囲と同等またはそれを超えるアナログ電圧がモニタリングされる場合は、外部抵抗ディバイダを利用してモニタリングされた電圧を適切な範囲に下げることが推奨されます。

電力変換器の電流測定:

電力変換器の負荷電流測定については、ADC を差動モード(+/- 64mV または+/- 128mV 範囲)に設定して、電力変換器出力のハイサイド直列シャント抵抗にかかる電圧の測定をサポート可能です。ファームウェア API は測定された差動電圧を、使用した外部抵抗のコンポーネント値に基づき同等の電流に変換します。また ADC をシングルエンドモード(0-4.096V 範囲)に設定して、外部電流検出アンプ(CSA)への接続をサポート可能です。同アンプはシャント抵抗にかかる差動電圧ドロップをシングルエンド電圧に変換します。または、電力変換器や同様の機能を統合するホットスワップコントローラをサポートします。

補助電圧測定:

最大 4 つの補助入力電圧を ADC に接続して、その他のシステム入力を測定可能です。ADC をシングルエンドモード(0-4.096V)または差動モード(+/- 2.048V または+/- 64mV 範囲)に設定して、補助入力電圧を測定可能です。

ADC 連続スキャン:

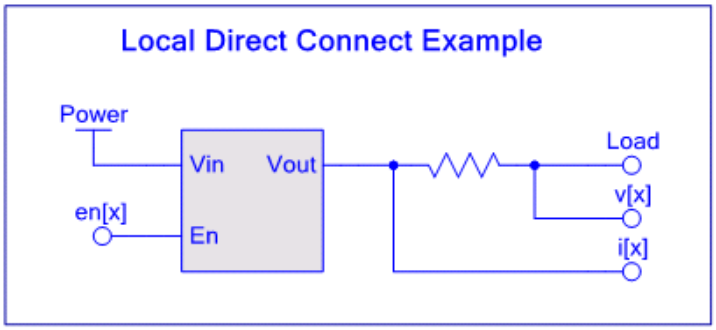
ADC は、有効化されている場合はラウンドロビン式に、すべての電力変換器と補助入力をシーケンスして、電圧測定と負荷電流測定を行います。本コンポーネントは、システム内のすべての電力変換器の電圧を測定しますが、電力変換器のサブセットからの電流を測定(またはまったく電流測定をしない)ように設定可能です。そうすることで必要な IO の数を最小限に抑え、全体的な ADC スキャン時間を短縮できます。

本コンポーネントでは以下の 2 つの理由により、PSoC 外部のコンポーネントの知識もある程度必要です。

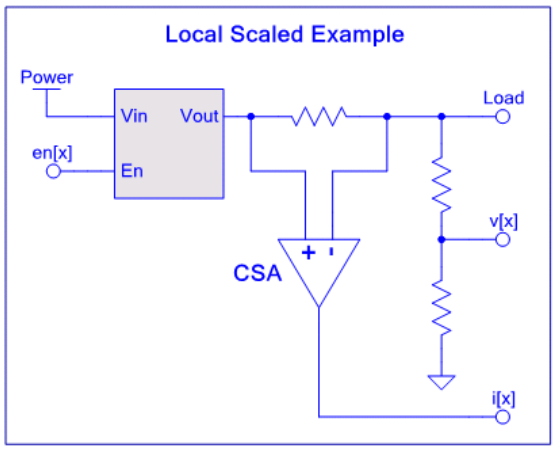
- IO 入力範囲制限または ADC 動的範囲制限(該当する場合)を満たすよう減衰された入力電圧のスケーリング係数
- 電流計測のスケーリング係数(直列抵抗、直列インダクター、CSA ゲイン、など)

コンポーネント利用のケース:

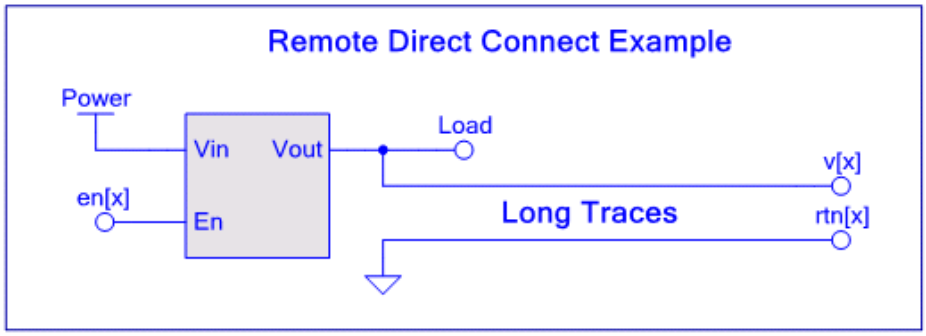
下図は、Vdda より低く、4.096V より低い出力電圧をもつ電力変換器の接続方法を示したものです。電圧検出および電流検出ポイントは検出抵抗のどちら側からもとることができ、本コンポーネントに直接接続可能です。



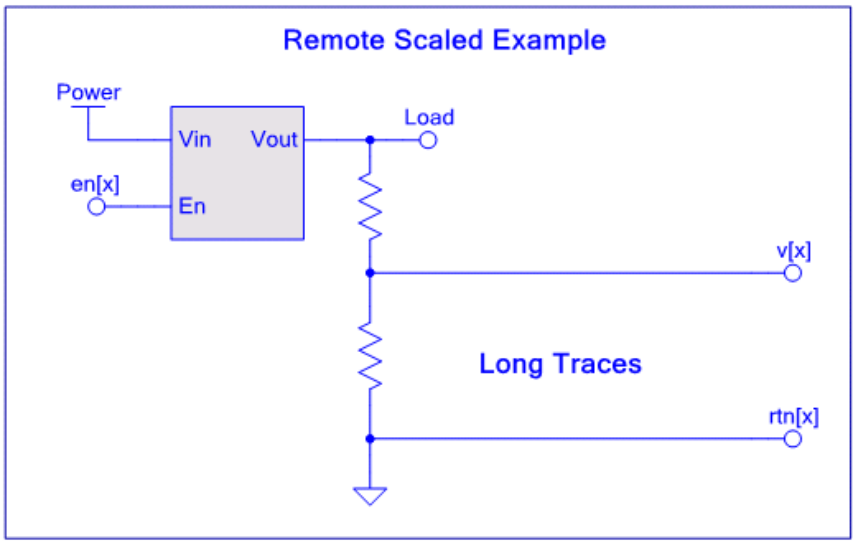
下図は、Vdda より高いか、4.096V より高い出力電圧をもつ電力変換器の接続方法を示したものです。検出抵抗にかかる差動電圧ドロップを本コンポーネントに直接接続するシングルエンド電圧に変換するには、外部電流検出アンプ(CSA)が必要です。電圧検出ポイントは、本コンポーネントに直接接続可能な電圧レベルへと下げられます。



下図は、Vdda より低く、4.096V より低い出力電圧をもつリモート電力変換器の接続方法を示したものです。当該リモート電圧検出ポイントおよびリモートグランド基準はどちらも、本コンポーネントへと戻されます。



下図は、Vddaより高いか、4.096Vより高い出力電圧をもつリモート電力変換器の接続方法を示したものです。当該リモート電圧検出ポイントは抵抗を使用してスケールされ 、リモートグランド基準ポイントと共に本コンポーネントへと戻されます。



入力/出力接続

このセクションでは、パワーモニターの様々な入力および出力接続について説明します。I/O 項目のアスタリスク(*)はその I/O が、説明に挙げられた条件において、回路シンボルに表示されない場合があることを示します。

clock – デジタル入力

クロック入力信号は、すべてのデジタル出力信号を駆動するために使用されます。本クロックで使用する最大周波数は、67MHz です。

cal – アナログ入力 *

cal 入力は、64mV または 128mV 差動電圧 ADC 範囲設定の較正のための較正電圧入力です。この信号は、オプションの入力接続です。「cal」ピンが露出している場合、POR 較正が PowerMonitor_Start() API の一環として自動的に行なわれ、64mV または 128mV 差動電圧 ADC 範囲が較正されます。その後、実行時に行なうべき較正については、PowerMonitor_Calibrate() API を使用してください。

注 このピンに与える入力電圧は、使用している差動 ADC 範囲(使用する 64mV 範囲または 128mV 範囲)の 100%を超えないようにしてください。

v[x] – アナログ入力

v[x]は、それらの負荷から見た、電力変換器出力電圧に接続するアナログ入力です。電力変換器出力に直接接続する場合と、外部スケーリング抵抗を利用するスケールバージョンである場合があります。すべての電力変換器で電圧測定が有効化されます。本コンポーネントは最大 32 の電圧入力端子をサポートし、未使用の端子は隠されます。

i[x] – アナログ入力 *

i[x]は、本コンポーネントによる電力変換器負荷電流の測定を有効化するアナログ入力です。これは、対応する v[x]入力の変化に従うシャント抵抗にかかる差動電圧測定である場合があります。または、外部 CSA へのシングルエンド接続である場合もあります。電流モニタリングは、電力変換器ごとに任意に行なえます。コンポーネントカスタマイザ内の電力変換器について差動 v[x]電圧測定が選択されている場合、本コンポーネントにより使用される IO の数を制限するため、電力変換器の電流測定は無効化されます。その場合、i[x]端子は差動電圧測定リターンパスを表す rtn[x]端子で置き換えられます。

本コンポーネントは最大 24 の電流入力端子をサポートし、未使用の端子は隠されます。これらの端子は、関連する rtn[x]入力端子を相互に制限します。

rtn[x] – アナログ入力 *

rtn[x]アナログ入力は、物理的に電力変換器に近いグランド基準ポイントへ接続します。これらの端子は、差動電圧センシングがコンポーネントカスタマイザ内の電力変換器について有効化されている場合のみ、露出されます。これらの端子は、関連する i[x]入力端子を相互に制限します。未使用のピンは隠されます。

aux[x] – アナログ入力 *

本コンポーネントは利用可能な DelSig ADC 変換器のみを組み込むため、aux[x]アナログ入力を利用して、その他の補助電圧入力を接続して ADC による測定を行うことができます。最大 4 つの補助入力端子を利用可能です。またこれらの端子は、コンポーネントカスタマイザ内で補助入力電圧モニタリングが有効化されていない場合は、隠されます。

aux_rtn[x] – アナログ入力 *

これらのアナログ入力は、補助入力電圧グランド基準ポイントに接続可能です。最大 4 つの aux_rtn[x]端子を利用可能です。これらの端子は、コンポーネントカスタマイザ内で補助入力電圧モニタリングが有効化されていない場合は、隠されます。

eoc – 出力

このデジタル出力信号は、電流サンプルセットの ADC 変換完了を示すアクティブ HIGH パルスです。すべてのアナログ入力(電圧、電流、補助)から ADC 測定をする場合には、この端子は、1 クロックサイクルの間、HIGH になります。ユーザーはこの信号を利用して、アプリケーション固有の MCU コアへの割り込みを生成できます。または、回路図内のその他のハードウェアを駆動できます。シンプルな例としては、単にピンに接続して、すべての入力について ADC 更新レートを測定することが可能です。別の例としては、信号を利用してすべてのサンプル取得後にカスタムファームウェアフィルタアルゴリズムを実行することが可能です。

pgood – 出力

デジタル出力端子は、すべての電力変換器電圧および電流(測定される場合)がユーザー定義の動作範囲内である場合、アクティブ High となります。ユーザーは個別の電力変換器をマスクして、pgood 出力生成に関与しないようにできます。カスタマイザにおいて、この端子をバスにして各変換器の pgood ステータス出力をそれぞれ露出させるオプションがあります。

warn – 出力

このデジタル出力端子は、1 つ以上の電力変換器電圧または電流(測定される場合)がユーザー定義の公称範囲外であるが障害条件と見なされるほどではない場合に、アクティブ High となります。

fault – 出力

このデジタル出力端子は、1 つ以上の電力変換器電圧または電流(測定される場合)がユーザー定義の公称範囲外であり、障害条件と見なされるレベルにまで達している場合に、アクティブ High となります。

アナログ入力ピン割り当ての注意事項

PCB レイアウトを簡素化するために手動でのアナログピン割り当てを行なう場合、本コンポーネントのユーザーは PSoC 3 で利用可能なアナログルーティングリソースをある程度理解して、適切な選択を行なわなくてはなりません。アナログルーティングリソースの詳細は、PSoC 3 技術リファレンスマニュアルのセクション 32.2 で説明されています。同マニュアルの図 32.1 では、「左側」対「右側」アナログルーティングチャネルと GPIO ポートの概念を紹介しています。図 32.2 は、アナログハードウェアブロック、とりわけ DelSig ADC、およびすべてのアナログルーティングチャネルを含む、詳細なアナログサブシステムの配置図を示したものです。

ADC に係わるルーティングリソース概要は以下の通りです。

1. どの GPIO 入力も、DelSig ADC 正極端子に接続可能です。
2. 任意ポート内の奇数ポートピンのみ(たとえば P0[1,3,5,7]、P1[1,3,5,7]など) DelSig ADC の負極端子に接続可能です。

この点を考慮して、手動でピン割り当てを行なう本コンポーネントのユーザーは、この手順従って接続可能な設計を確保しなければなりません。

1. まず左側奇数ポートピンへと、できる限り多くの rtn[x]、Direct i[x]、aux_rtn[x]を割り当てます。
   P0[1,3,5,7]、P2[1,3,5,7]、P4[1,3,5,7]、P6[1,3,5,7]、P15[5]
2. 右側奇数ポートピンへと、残りの rtn[x]、Direct i[x]、aux_rtn[x]を割り当てます。
   P3[1,3,5,7]、P5[1,3,5,7]、P15[1,3]、P1[1,3,5,7]
3. 左側偶数ポートピンへと、できる限り多くの v[x]、aux[x]、CSA i[x]を割り当てます。
   P0[0,2,4,6]、P2[0,2,4,6]、P4[0,2,4,6]、P6[0,2,4,6]、P15[4]
4. 右側偶数ポートピンに、残りの v[x]、aux[x]、CSA i[x]を割り当てます。
   P3[0,2,4,6]、P5[0,2,4,6]、P15[0,2]、P1[0,2,4,6]

性能を最適化するため以下の注意事項も考慮してください:

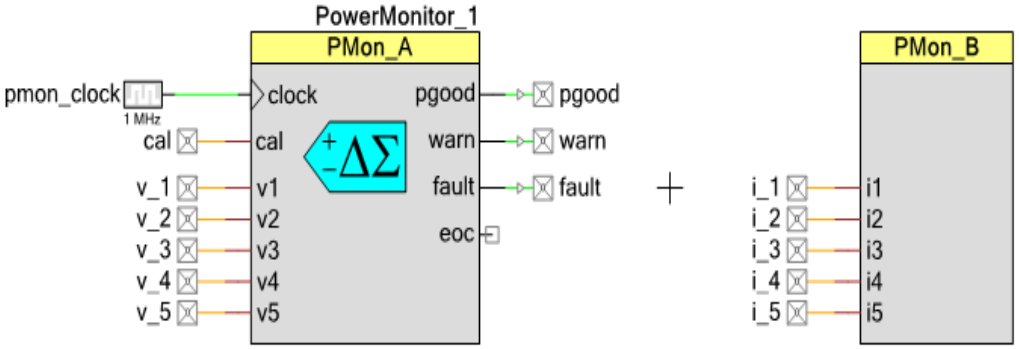
1. すべての P1[x]ピンは、JTAG および SWD プログラミングピンを含んでいるので、最後の切り札として使用してください。またこの件は、デジタルプログラム/テストおよびアナログ電圧測定のためこれらのピンを使用することが目的である場合は、PCB 設計において考慮に入れる必要があります。
2. 差動信号に関わるルーティングの場合は、隣接ピン上に隣同士になるよう配置してください。
   例: v[x]=P0[0]、rtn[x]=P0[1]または aux[x]=P4[4]、aux_rtn[x]=P4[5]

回路図マクロ情報

Power Monitor のコンポーネントの実装には、以下の 3 つのマクロが含まれます。

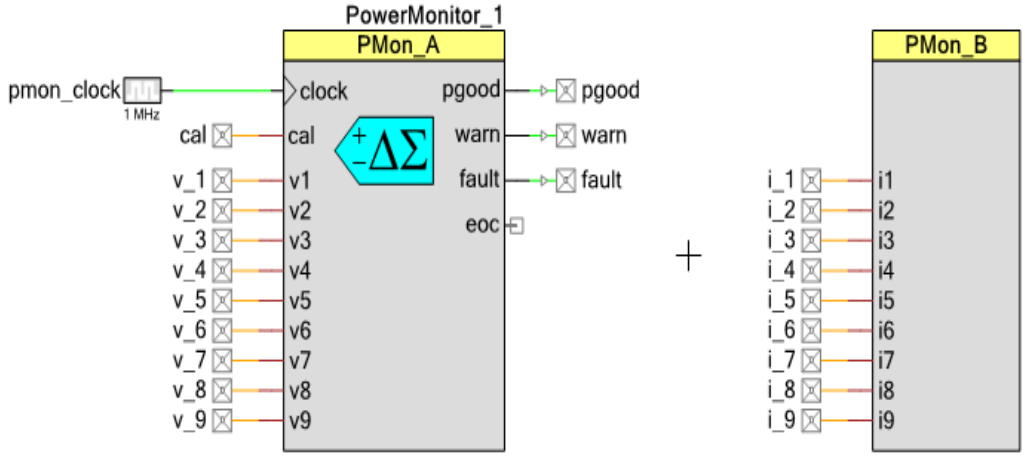
5 チャネルパワーモニター

CY8CKIT-035 PSoC パワーマネジメント拡張ボードキット(EBK)と併用するよう提供されています。同キットには 12V DC 一次入力が 1 つ、二次電力変換器が 4 つがあり、マクロは 5 つのシングルエンド電圧入力と 5 つの電流入力をサポートします。pgood は、システムのパワーグッドステータスを反映する、シングルビット論理レベル出力です。



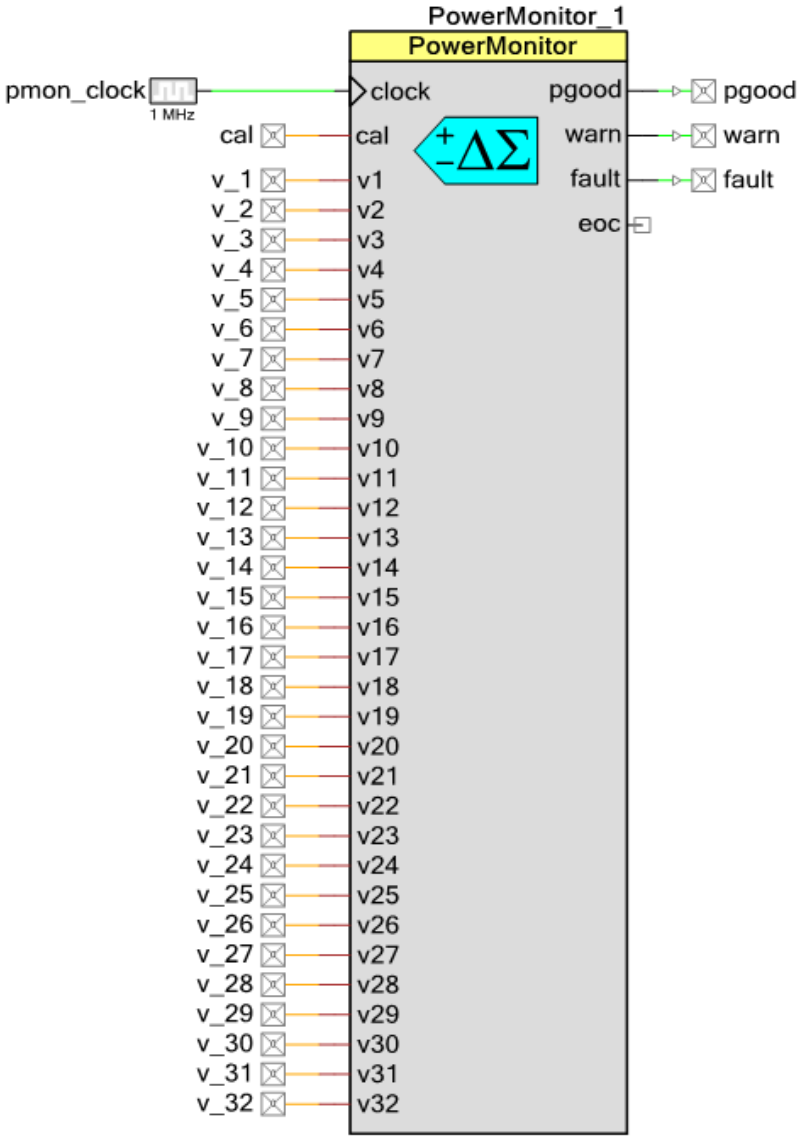
9 チャネルパワーモニター

既製の Power Supervisor ASSP の多くは、8 つの二次電力変換器をサポートします。このマクロは、その機能を即座に再現可能とするために提供されています。9 つのシングルエンド電圧入力および 9 つの電流入力を測定して、1 つの一次入力供給および 8 つの二次電力変換器をサポートします。pgood は、システムのパワーグッドステータスを反映する、シングルビット論理レベル出力です。



32 チャネルパワーモニター

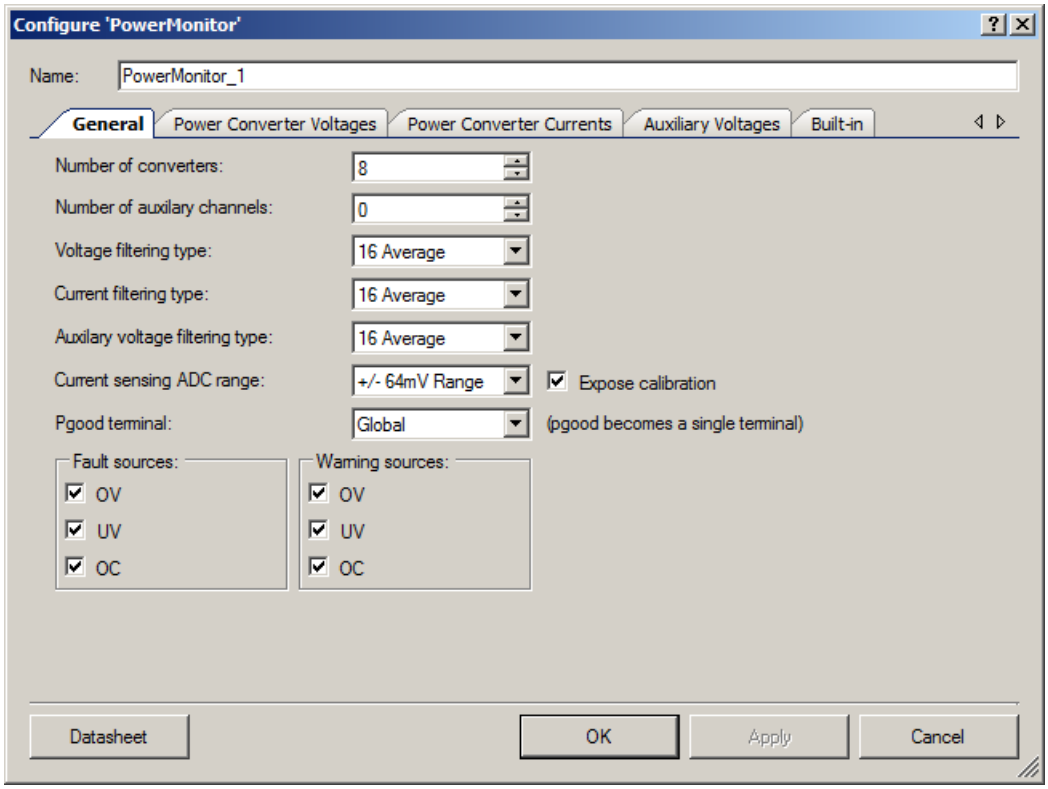
このマクロは、業界内で利用されているほとんどのレール数をサポートするプラットフォームソリューションの設計を可能とするため、提供されています。本マクロは 32 のシングルエンド電圧入力をサポートします。pgood は、システムのパワーグッドステータスを反映する、シングルビット論理レベル出力です。



コンポーネントのパラメータ

Power Monitor をデザイン上にドラッグし、ダブルクリックして[Configure]ダイアログを開きます。図 1 は[Configure]ダイアログを示したものです。

図 1. [Configure Power Monitor]ダイアログ



コンポーネントカスタマイザ UI は、上記スクリーンショットに示すように、4 つのタブに分かれています。

[General (全般)] タブのパラメータ

NumConverters

このパラメータはモニタリングする変換器の数を決定します。サポート可能な変換器の範囲は 0 – 32 です。デフォルトの変換器の数は **8** です。

NumAuxChannels

このパラメータは測定する補助電圧源の数を決定します。サポート可能な補助電圧の最大数は **4** です。デフォルト値は **0** です。

AuxFilterType

Power Monitor のコンポーネントは、電力変換器および/または電流負荷電流読み値の平均化をサポートします。このパラメータを利用して、補助電圧測定に適用するフィルタタイプを設定できます。平均値は、以前の N スキャンの平均である各平均を持つ新しい平均を生成する移動平均値として計算されます。サポート可能な平均フィルタは、**なし、4 平均、8 平均、16 平均、32 平均**です。

CurrentFilterType

このパラメータを利用して、電力変換器負荷電流測定に適用するフィルタタイプを設定できます。平均値は、以前の N スキャンの平均である各平均を持つ新しい平均を生成する移動平均値として計算されます。サポート可能な平均フィルタは、**なし、4 平均、8 平均、16 平均、32 平均**です。

VoltageFilterType

このパラメータを利用して、電力変換器出力電圧測定に適用するフィルタタイプを設定できます。平均値は、以前の N スキャンの平均である各平均を持つ新しい平均を生成する移動平均値として計算されます。サポート可能な平均フィルタは、**なし、4 平均、8 平均、16 平均、32 平均**です。

Current sensing ADC range

このパラメータを利用して、差動電流測定や低電圧域の補助電圧測定のための ADC 範囲を選択できます。利用可能なオプションは**+/-64mV 範囲**および**+/-128mV 範囲**です。

ExposeCalPin

このチェックボックスを利用して、+/-64mV 範囲または+/-128mV 範囲の較正のため cal 入力アナログピンを露出させることができます。デフォルトではこのオプションは**選択**されています。

pGoodConfig

このパラメータは、pgood 出力端子を**バス**端子として表示するか**単一**出力端子として表示するかを決定します。このパラメータは**個別**に設定され、その後 pgood 出力端子がバスとして表示されます。このパラメータが**グローバル**に設定されている場合、pgood 端子が単一の端子となります。

FaultSources

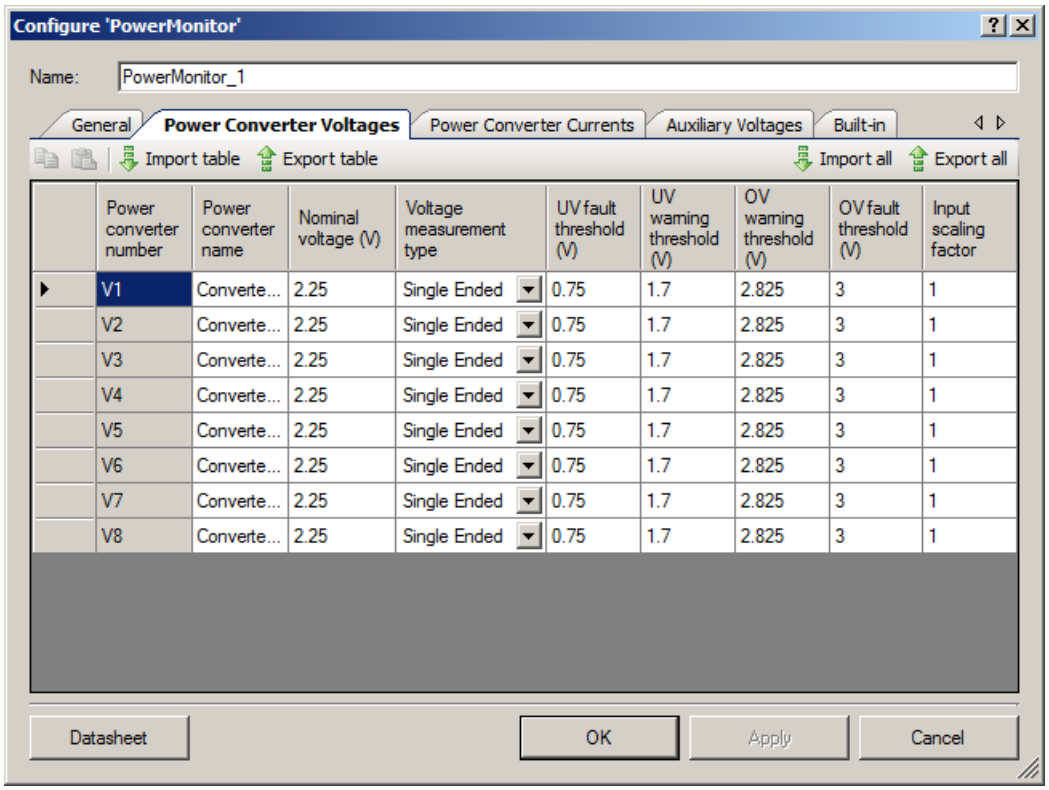
このチェックボックスのリストを利用して、過電流(OC)、低電圧(UV)および過電圧(OV)の各障害ソースを設定可能です。この設定は、すべての設定済み電力変換器に適用されます。

WarnSources

このチェックボックスのリストを利用して、過電流(OC)、低電圧(UV)および過電圧(OV)の各警告ソースを設定可能です。この設定は、すべての設定済み電力変換器に適用されます。

Power Converter Voltages (電力変換器電圧)タブ

このタブにより、システム内の電力変換器電圧を表示可能にできます。下図は、[General (全般)]タブで変換器の数が **8** に設定されている場合の、電圧タブを示したものです。



表をインポート

ファイルからのデータを、表のセルへとインポートします。.csv ファイル形式がサポートされています。キーボードショートカット – [Ctrl] [M]

表をエクスポート

表のセルからのデータを、ファイルへとエクスポートします。.csv ファイル形式がサポートされています。キーボードショートカット – [Ctrl] [R]

すべてをインポート

3 つのすべての表の機能のインポートを実行します。キーボードショートカット – [Ctrl] [Alt] [M]

すべてをエクスポート

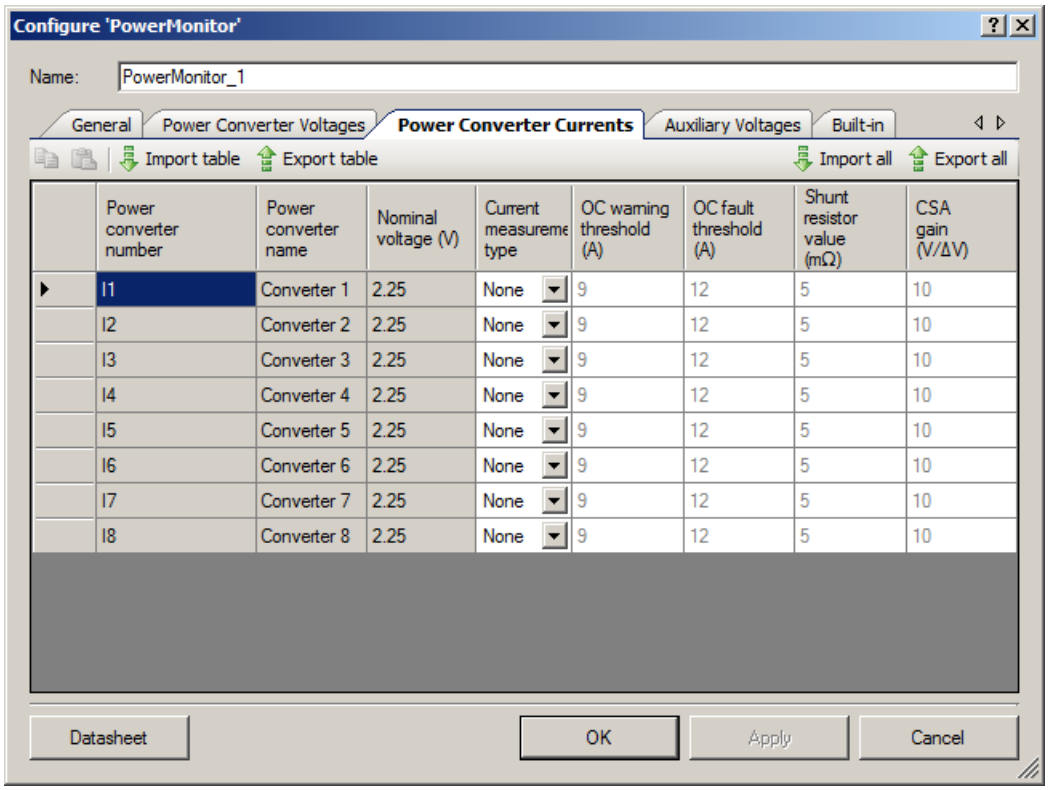
3 つのすべての表の機能のエクスポートを実行します。キーボードショートカット – [Ctrl] [Alt] [R]

パラメータ:

- **Label[x] –** 電力変換器の名を入力するためのテキストフィールドです。注釈目的としてのみ利用されます。可能な最大文字数は 16 です。本フィールドはデフォルトでは「Converter x」という名が入力されています。
- **VNom[x] –** 公称変換器出力電圧です。注釈目的としてのみ利用されます。公称電圧範囲は **0.001 - 65.535V** です。本フィールドにはデフォルトでは、値 2.25 が入力されています。
- **VType[x] –**本パラメータは、電力変換器の電圧測定のタイプを決定します。オプションは**シングルエンド**または**差動**です。**差動**オプションが選択されている場合、その電力変換器の電流測定は失われます。この場合シンボルには、基準グランドポイントに接続して差動電圧を測定可能な名「rtn」をもつ端子が表示されます。
- **UVWarn[x] –** このパラメータは、指定の電力変換器の**低電圧(UV)**警告閾値を設定するのに役立ちます。可能な警告閾値範囲は **0.001～65.535V** です。本コンポーネントはデフォルトでは、この閾値を利用します。ユーザーは提供された API を利用して、低電圧警告閾値を実行時に変更可能です。詳細については、API セクションを参照してください。
- **OVWarn[x] –** このパラメータは、指定の電力変換器の**過電圧(OV)**警告閾値を設定するのに役立ちます。可能な警告閾値範囲は **0.001～65.535V** です。本コンポーネントはデフォルトでは、この閾値を利用します。ユーザーは提供された API を利用して、過電圧警告閾値を実行時に変更可能です。詳細については、API セクションを参照してください。
- **UVFault[x] –** このパラメータは、指定の電力変換器の**低電圧(UV)**障害閾値を設定するのに役立ちます。可能な障害閾値範囲は **0.001-65.535V** です。本コンポーネントはデフォルトでは、この閾値を利用します。ユーザーは提供された API を利用して、低電圧障害閾値を実行時に変更可能です。詳細については、API セクションを参照してください。
- **OVFault[x] –** このパラメータは、指定の電力変換器の**過電圧(OV)**障害閾値を設定するのに役立ちます。可能な障害閾値範囲は **0.001-65.535V** です。本コンポーネントはデフォルトでは、この閾値を利用します。ユーザーは提供された API を利用して、過電圧障害閾値を実行時に変更可能です。詳細については、API セクションを参照してください。
- **Scale[x] –** このパラメータは、指定の電力変換器の入力電圧スケーリング係数を設定します。このスケーリング係数は、PSoC 外部の変換器出力電圧に適用する減衰の量を示します。許容範囲は **0.001～1.000** です。デフォルト値は **1.000** です。

[Power Converter Load Current (電力変換器負荷電流)] タブ

このタブにより、システム内の電力変換器負荷電流を表示できます。下図は、[General (全般)] タブで「変換器の数」パラメータが 8 に設定されている場合の電流タブを示したものです。



パラメータ:

本タブの多くの側面は、**[Voltages (電圧)]** タブの機能を継承しています。影響を受けるパラメータは以下の通りです。

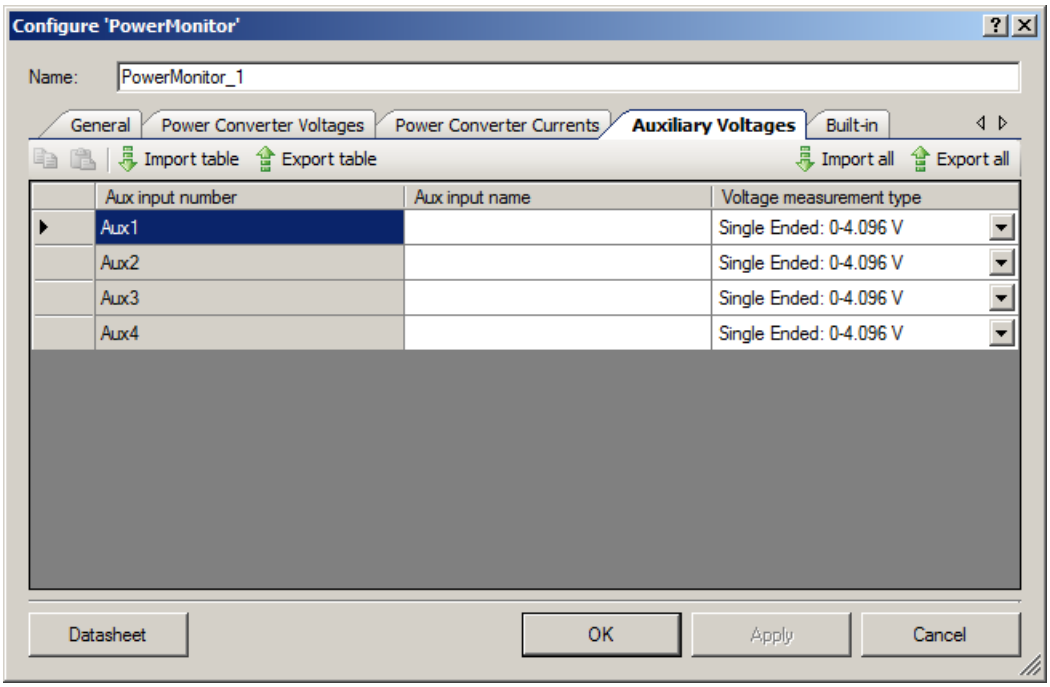
1. 変換器名の列は、[Voltages (電圧)] タブに入力されたパラメーターを伝播するディスプレイです。
2. 公称出力電圧の列は、[Voltages (電圧)] タブに入力されたパラメーターを伝播するディスプレイです。
3. 電圧タブで VType = 差動に設定された変換器は、測定電流を測定する能力を失います。本表の関連する行は灰色表示され、電流測定タイプ列への入力は「なし」に設定されます。

- **IType[x] –** このパラメータは、指定の電力変換器の電流測定タイプを設定します。オプションは**なし**、**直接**または **CSA** です。
- **OCWarn[x] –** このパラメータは、過電流 (OC)警告閾値を設定します。許容範囲は **0.001 – 655.35A** です。この入力は関連する **IType[x]**が**なし**に設定されている場合、灰色表示されます。

- **OCFault[x] –** このパラメータは、過電流 (OC)障害閾値を設定します。許容範囲は **0.001 – 655.35A** です。この入力は関連する **IType[x]**が**なし**に設定されている場合、灰色表示されます。
- **RShunt[x] –** このパラメータはシャント抵抗の抵抗値を設定します。許容範囲は **0.01 – 2500.00mΩ** です。この入力は関連する **IType[x]**が**なし**に設定されている場合、灰色表示されます。
- **CSAGainp[x] –** このパラメータは CSA 差動をシングルエンドゲインへと設定します。許容範囲は **1.00 – 500.00** です。この入力は関連する **IType[x]**が**なし**、または、**直接**に設定されている場合、灰色表示されます。

[Auxiliary Voltages (補助電圧)] タブ

[Auxiliary Voltages (補助電圧)] タブにより、システム内の補助電圧入力を表示できます。本タブに示される行の数は、[General (全般)] タブ内に入力された補助電圧の数により変わります。



パラメータ:

- **電圧測定タイプ –** このパラメータは、補助電圧測定のタイプを選択します。オプションは**シングルエンド: 0-4.096V**、**差動: +/- 2.048V** および**差動: +/- 64mV** または**差動: +/- 128mV** で、[**General**] タブの **ADC 範囲**パラメータ設定により変わります。

アプリケーションプログラミングインタフェース

アプリケーションプログラミング インターフェース (API)ルーチンにより、ソフトウェアを使用してコンポーネントを設定できます。次の表は、各関数へのインターフェースを列挙し、その説明をしています。続くセクションでは、各関数について詳しく説明します。

デフォルトでは、PSoC Creator はインスタンス名「PowerMonitor_1」をデザイン上のコンポーネントの最初のインスタンスに割り当てます。コンポーネントのインスタンス名称は、識別子の文法ルールに従って固有の名前に変更できます。インスタンス名は、すべてのグローバル関数名、変数名、定数名の接頭語になります。読みやすいように、下表では「PowerMonitor」というインスタンス名を使用しています。

注 PSoC3 シリコンを利用する場合ユーザーは、Keil .cyre 再入可能ファイルを作成し、本ファイル内に CyIntSetVector() API、CyIntSetPriority() API、PowerMonitor_PM_AMux_Current_Unset() API および PowerMonitor_PM_AMux_Voltage_Unset() API を追加して、プロジェクトコンパイル中の再入可能性に関連する警告を回避します。

関数	説明
PowerMonitor_Start()	Power Monitorをデフォルトのカスタマイザ値で初期化します。
PowerMonitor_Stop ()	コンポーネントを無効化します。ADCサンプリングが停止されます。
PowerMonitor_Init()	コンポーネントが初期化されます。自己較正実行が含まれます。
PowerMonitor_Enable()	コンポーネント内でのハードウェアブロックが有効化され、スキャンが開始されます。
PowerMonitor_EnableFault()	障害信号の生成を有効化します。
PowerMonitor_DisableFault()	障害信号の生成を無効化します。
PowerMonitor_SetFaultMode()	コンポーネントからの障害ソースを設定します。
PowerMonitor_GetFaultMode()	コンポーネントからの有効化された障害ソースを返します。
PowerMonitor_SetFaultMask()	各電力変換器からのマスクを通した障害を有効化または無効化します。
PowerMonitor_GetFaultMask()	各電力変換器の障害マスクステータスを返します。
PowerMonitor_GetFaultSource()	コンポーネントからの保留中の障害ソースを返します。
PowerMonitor_GetOVFaultStatus()	各電力変換器の過電圧障害ステータスを返します。障害マスクとは無関係にステータスが報告されます。
PowerMonitor_GetUVFaultStatus()	各電力変換器の低電圧障害ステータスを返します。障害マスクとは無関係にステータスが報告されます。
PowerMonitor_GetOCFaultStatus()	各電力変換器の過電流障害ステータスを返します。障害マスクとは無関係にステータスが報告されます。
PowerMonitor_EnableWarn()	警告信号の生成を有効化します。
PowerMonitor_DisableWarn()	警告信号の生成を無効化します。

関数	説明
PowerMonitor_SetWarnMode()	コンポーネントからの警告ソースを設定します。
PowerMonitor_GetWarnMode()	コンポーネントからの有効化された警告ソースを返します。
PowerMonitor_SetWarnMask()	各電力変換器からのマスクを通した警告を有効化または無効化します。
PowerMonitor_GetWarnMask()	各電力変換器の警告マスクステータスを返します。
PowerMonitor_GetWarnSource()	コンポーネントからの保留中の警告ソースを返します。
PowerMonitor_GetOVWarnStatus()	各電力変換器の過電圧警告ステータスを返します。警告マスクとは無関係にステータスが報告されます。
PowerMonitor_GetUVWarnStatus()	各電力変換器の低電圧警告ステータスを返します。警告マスクとは無関係にステータスが報告されます。
PowerMonitor_GetOCWarnStatus()	各電力変換器の過電流警告ステータスを返します。警告マスクとは無関係にステータスが報告されます。
PowerMonitor_SetUVWarnThreshold()	指定の電力変換器の電力変換器低電圧警告閾値を設定します。
PowerMonitor_GetUVWarnThreshold()	指定の電力変換器の電力変換器低電圧警告閾値を返します。
PowerMonitor_SetOVWarnThreshold()	指定の電力変換器の電力変換器過電圧警告閾値を設定します。
PowerMonitor_GetOVWarnThreshold()	指定の電力変換器の電力変換器過電圧警告閾値を返します。
PowerMonitor_SetUVFaultThreshold()	指定の電力変換器の電力変換器低電圧障害閾値を設定します。
PowerMonitor_GetUVFaultThreshold()	指定の電力変換器の電力変換器低電圧障害閾値を返します。
PowerMonitor_SetOVFaultThreshold()	指定の電力変換器の電力変換器過電圧障害閾値を設定します。
PowerMonitor_GetOVFaultThreshold()	指定の電力変換器の電力変換器過電圧障害閾値を返します。
PowerMonitor_SetOCWarnThreshold()	指定の電力変換器の電力変換器過電流警告閾値を設定します。
PowerMonitor_GetOCWarnThreshold()	指定の電力変換器の電力変換器過電流警告閾値を返します。
PowerMonitor_SetOCFaultThreshold()	指定の電力変換器の電力変換器過電流障害閾値を設定します。
PowerMonitor_GetOCFaultThreshold()	指定の電力変換器の電力変換器過電流障害閾値を返します。
PowerMonitor_GetConverterVoltage()	指定の電力変換器の電力変換器出力電圧を返します。
PowerMonitor_GetConverterCurrent()	指定の電力変換器の電力変換器負荷電流を返します。
PowerMonitor_GetAuxiliaryVoltage()	補助入力の電圧を返します。
PowerMonitor_Calibrate()	さまざまな範囲設定にわたりADCを較正します。

グローバル変数

変数	説明
PowerMonitor_initVar	このグローバル変数を利用して、PowerMonitorが初期化されているかどうかを示します。
PowerMonitor_warnWin	この構造変数を利用して、各電力変換器のユーザー提供の過電圧、低電圧および過電流の警告閾値をそれぞれ保持します。
PowerMonitor_faultWin	この構造変数を利用して、各電力変換器のユーザー提供の過電圧、低電圧および過電流の障害閾値をそれぞれ保持します。
PowerMonitor_adcConvNow	このグローバル変数は、変換が進行中である電力変換器を示します。
PowerMonitor_adcConvNext	このグローバル変数は、次に変換が予定されている電力変換器を示します。
PowerMonitor_adcConvNextPreCal	このグローバル変数は、要求があった場合の較正プロセスへの切替えの前に、次の変換器の番号を保持します。
PowerMonitor_adcConvCallType	進行中の較正のタイプを示します。
PowerMonitor_faultMask	各電力変換器の障害マスク値を保持します。
PowerMonitor_warnMask	各電力変換器の警告マスク値を保持します。
PowerMonitor_faultEnable	本コンポーネントの障害有効/無効状態を保持します。
PowerMonitor_warnEnable	本コンポーネントの警告有効/無効状態を保持します。
PowerMonitor_warnSources	本コンポーネントに設定された警告ソースを保持します。
PowerMonitor_faultSources	本コンポーネントに設定された障害ソースを保持します。
PowerMonitor_OVWarnStatus	各電力変換器の過電圧警告ステータスを保持します。
PowerMonitor_UVWarnStatus	各電力変換器の低電圧警告ステータスを保持します。
PowerMonitor_OCWarnStatus	各電力変換器の過電流警告ステータスを保持します。
PowerMonitor_OVFaultStatus	各電力変換器の過電圧障害ステータスを保持します。
PowerMonitor_UVFaultStatus	各電力変換器の低電圧障害ステータスを保持します。
PowerMonitor_OCFaultStatus	各電力変換器の過電流障害ステータスを保持します。

void PowerMonitor_Start(void)

説明: コンポーネントをイネーブルします。以前にコンポーネントが初期化されていない場合、Init() APIを呼び出します。Enable() APIを呼び出します。

パラメータ: なし

戻り値: なし

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_Stop (void)

説明: コンポーネントを無効化します。ADCサンプリングが停止されます。

パラメータ: なし

戻り値: なし

間接的な作用: pgood、警告、障害、EOCの各出力がデアサートされます

void PowerMonitor_Init(void)

説明: コンポーネントが初期化されます。自己較正実行が含まれます。

パラメータ: なし

戻り値: なし

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_Enable(void)

説明: コンポーネント内でのハードウェアブロックが有効化され、スキャンが開始されます。

パラメータ: なし

戻り値: なし

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_EnableFault(void)

説明: 障害信号の生成が有効化されます。どの障害ソースを有効化するかを、PowerMonitor_SetFaultMode() APIおよびPowerMonitor_SetFaultMask() APIを利用して、具体的に設定します。障害信号生成は、Init()により自動的に有効化されます。

パラメータ: なし

戻り値: なし

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_DisableFault(void)

説明: 障害信号の生成を無効化します。

パラメータ: なし

戻り値: なし

間接的な作用: 障害出力がデアサートされます。

void PowerMonitor_SetFaultMode(uint8 faultMode)

説明: コンポーネントからの障害ソースを設定します。3つの障害ソース、OV、UV、OCを利用可能です。Init()によるカスタマイザセッティングへと設定されています。

パラメータ: uint8 faultMode

ビットフィールド	有効化された障害ソース
0: OV_FAULT	1=OV障害有効化
1: UV_FAULT	1=UV障害有効化
2: OC_FAULT	1=OC障害有効化
7:3	予約済み。すべてゼロを書き込みます。

戻り値: なし

間接的な作用: なし

uint8 PowerMonitor_GetFaultMode(void)

説明: コンポーネントからの有効化された障害ソースを返します。

パラメータ: なし

戻り値:

ビットフィールド	情報
0: OV_FAULT	1=OV障害が有効化されています。
1: UV_FAULT	1=UV障害が有効化されています。
2: OC_FAULT	1=OC障害が有効化されています。
7:3	予約済み。すべてゼロを返します。

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_SetFaultMask(uint32 faultMask)

説明: 各電力変換器からのマスクを通した障害を有効化または無効化します。マスキングはすべての障害ソースに適用します。マスキングは障害生成およびパワーグッド生成に適用します。デフォルトでは、すべての電力変換器でそれぞれの障害マスクが有効化されています。

パラメータ: uint32 faultMask

ビットフィールド	有効化された障害ソース
0	1=電力変換器1からの障害を有効化
1	1=電力変換器2からの障害を有効化
…	…
31	1=電力変換器32からの障害を有効化

戻り値: なし

間接的な作用: なし

uint32 PowerMonitor_GetFaultMask(void)

説明: 各電力変換器の障害マスクステータスを返します。マスキングはすべての障害ソースに適用します

パラメータ: なし

戻り値: uint32 alertMask

ビットフィールド	有効化された障害ソース
0	1=電力変換器1からの障害を有効化
1	1=電力変換器2からの障害を有効化
…	…
31	1=電力変換器32からの障害を有効化

間接的な作用: なし

uint8 PowerMonitor_GetFaultSource(void)

説明: コンポーネントからの保留中の障害ソースを返します。このAPIを利用して、本コンポーネントの障害ステータスをポーリング可能です。または、障害ピンを利用してPSoCのCPUコアへの割り込みを生成する場合、割り込みサービスルーチンでこのAPIを利用して障害のソースを決定可能です。どちらのケースでも、このAPIが非ゼロ値を返す場合は、GetOVFaultStatus()、GetUVFaultStatus()およびGetOCFaultStatus() APIにより、どの電力変換器が障害を引き起こしたかについてのさらなる情報を提供可能です。障害ソースビットはスティッキーであり、適切なGet Status APIを呼び出すことのみによってクリアされます。

パラメータ: なし

戻り値:

ビットフィールド	障害ソース
0: OV_FAULT	1=OV障害発生
1: UV_FAULT	1=UV障害発生
2: OC_FAULT	1=OC障害発生
7:3	予約済み。すべてゼロを返します

間接的な作用: なし

uint32 PowerMonitor_GetOVFaultStatus(void)

説明: 各電力変換器の過電圧障害ステータスを返します。障害マスクとは無関係にステータスが報告されます。

パラメータ: なし

戻り値: uint32 ovFaultStatus

ビットフィールド	OV障害ステータス
0	1=電力変換器1のOV障害条件
1	1=電力変換器2のOV障害条件
…	…
31	1=電力変換器32のOV障害条件

間接的な作用: このAPIを呼び出すことで、障害条件ソースのスティッキービットがクリアされます。条件が持続する場合、次のスキャンの後に当該ビットをもう一度設定します。

uint32 PowerMonitor_GetUVFaultStatus(void)

説明: 各電力変換器の低電圧障害ステータスを返します。障害マスクとは無関係にステータスが報告されます。

パラメータ: なし

戻り値: uint32 uvFaultStatus

ビットフィールド	UV障害ステータス
0	1=電力変換器1のUV障害条件
1	1=電力変換器2のUV障害条件
…	…
31	1=電力変換器32のUV障害条件

間接的な作用: このAPIを呼び出すことで、障害条件ソースのスティッキービットがクリアされます。条件が持続する場合、次のスキャンの後に当該ビットをもう一度設定します。

uint32 PowerMonitor_GetOCFaultStatus(void)

説明: 各電力変換器の過電流障害ステータスを返します。障害マスクとは無関係にステータスが報告されます。

パラメータ: なし

戻り値: uint32 ocFaultStatus

ビットフィールド	OC障害ステータス
0	1=電力変換器1のOC障害条件
1	1=電力変換器2のOC障害条件
…	…
31	1=電力変換器32のOC障害条件

間接的な作用: このAPIを呼び出すことで、障害条件ソースのスティッキービットがクリアされます。条件が持続する場合、次のスキャンの後に当該ビットをもう一度設定します。

void PowerMonitor_EnableWarn(void)

説明: 警告信号の生成を有効化します。どの警告ソースを有効化するかを、PowerMonitor_SetWarnMode() APIおよびPowerMonitor_SetWarnMask() APIを利用して、具体的に設定します。警告信号生成は、Init()により自動的に有効化されます。

パラメータ: なし

戻り値: なし

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_DisableWarn(void)

説明: 警告信号の生成を無効化します。

パラメータ: なし

戻り値: なし

間接的な作用: 警告出力がデアサートされます。

void PowerMonitor_SetWarnMode(uint8 warnMode)

説明: コンポーネントからの警告ソースを設定します。3つの警告ソースを利用可能です: OV、UV、OCを利用可能です。Init()によるカスタマイザセッティングへと設定されています。

パラメータ: uint8 warnMode

ビットフィールド	警告ソースの有効化
0: OV_WARN	1=OV警告を有効化
1: UV_WARN	1=UV警告を有効化
2: OC_WARN	1=OC警告を有効化
7:3	予約済み。すべてゼロを書き込みます。

戻り値: なし

間接的な作用: なし

uint8 PowerMonitor_GetWarnMode(void)

説明: コンポーネントからの有効化された警告ソースを返します。

パラメータ: なし

戻り値:

ビットフィールド	情報
0: OV_WARN	1=OV警告を有効化
1: UV_WARN	1=UV警告を有効化
2: OC_WARN	1=OC警告を有効化
7:3	予約済み。すべてゼロを返します。

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_SetWarnMask(uint32 warnMask)

説明: 各電力変換器からのマスクを通した警告を有効化または無効化します。マスキングはすべての警告ソースに適用します。デフォルトでは、すべての電力変換器でそれぞれの警告マスクが有効化されています。

パラメータ: uint32 warnMask

ビットフィールド	警告ソースの有効化
0	1=電力変換器1の警告を有効化
1	1=電力変換器2の警告を有効化
…	…
31	1=電力変換器32の警告を有効化

戻り値: なし

間接的な作用: なし

uint32 PowerMonitor_GetWarnMask(void)

説明: 各電力変換器の警告マスクステータスを返します。マスキングはすべての警告ソースに適用します。

パラメータ: なし

戻り値: uint32 warnMask

ビットフィールド	警告ソースの有効化
0	1=電力変換器1からの警告を有効化
1	1=電力変換器2からの警告を有効化
…	…
31	1=電力変換器32からの警告を有効化

間接的な作用: なし

uint8 PowerMonitor_GetWarnSource(void)

説明: コンポーネントからの保留中の警告ソースを返します。このAPIを利用して、本コンポーネントの警告ステータスをポーリング可能です。または、警告ピンを利用してPSoCのCPUコアへの割り込みを生成する場合、割り込みサービスルーチンでこのAPIを利用して警告のソースを決定可能です。どちらのケースでも、このAPIは非ゼロ値を返し、GetOVWarnStatus()、GetUVWarnStatus()およびGetOCWarnStatus() APIにより、どの電力変換器が警告を出したかについてのさらなる情報を提供可能です。

パラメータ: なし

戻り値:

ビットフィールド	警告ソース
0: OV_WARN	1=OV警告発生
1: UV_ WARN	1=UV警告発生
2: OC_ WARN	1=OC警告発生
7:3	予約済み。すべてゼロを返します。

間接的な作用: なし

uint32 PowerMonitor_GetOVWarnStatus(void)

説明: 各電力変換器の過電圧警告ステータスを返します。警告マスクとは無関係にステータスが報告されます。

パラメータ: なし

戻り値: uint32 ovWarnStatus

ビットフィールド	OV警告ステータス
0	1=電力変換器1のOV警告条件
1	1=電力変換器2のOV警告条件
…	…
31	1=電力変換器32のOV警告条件

間接的な作用: このAPIを呼び出すことで、警告条件ソースのスティッキービットがクリアされます。条件が持続する場合、次のスキャンの後に当該ビットをもう一度設定します。

uint32 PowerMonitor_GetUVWarnStatus(void)

説明: 各電力変換器の低電圧警告ステータスを返します。警告マスクとは無関係にステータスが報告されます。

パラメータ: なし

戻り値: uint32 uvWarnStatus

ビットフィールド	UV障害ステータス
0	1=電力変換器1のUV警告条件
1	1=電力変換器2のUV警告条件
…	…
31	1=電力変換器32のUV警告条件

間接的な作用: このAPIを呼び出すことで、警告条件ソースのスティッキービットがクリアされます。条件が持続する場合、次のスキャンの後に当該ビットをもう一度設定します。

uint32 PowerMonitor_GetOCWarnStatus(void)

説明: 各電力変換器の過電流警告ステータスを返します。警告マスクとは無関係にステータスが報告されます。

パラメータ: なし

戻り値: uint32 ocWarnStatus

ビットフィールド	OC警告ステータス
0	1=電力変換器1のOC警告条件
1	1=電力変換器2のOC警告条件
…	…
31	1=電力変換器32のOC警告条件

間接的な作用: このAPIを呼び出すことで、警告条件ソースのスティッキービットがクリアされます。条件が持続する場合、次のスキャンの後に当該ビットをもう一度設定します。

void PowerMonitor_SetUVWarnThreshold(uint8 converterNum, uint16 uvWarnThreshold)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器低電圧警告閾値を設定します。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

uint16 uvWarnThreshold
低電圧警告閾値を単位mVで指定します。
有効範囲:1..65,535

戻り値: なし

間接的な作用: なし

uint16 PowerMonitor_GetUVWarnThreshold(uint8 converterNum)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器低電圧警告閾値を返します。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

戻り値: uint16 uvWarnThreshold
低電圧警告閾値(単位mV)です。
有効範囲:1..65,535

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_SetOVWarnThreshold(uint8 converterNum, uint16 ovWarnThreshold)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器過電圧警告閾値を設定します。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

uint16 ovWarnThreshold
過電圧警告閾値を単位mVで指定します。
有効範囲:1..65,535

戻り値: なし

間接的な作用: なし

uint16 PowerMonitor_GetOVWarnThreshold(uint8 converterNum)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器低電圧警告閾値を返します。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

戻り値: uint16 ovWarnThreshold
過電圧警告閾値(単位mV)です。
有効範囲:1..65,535

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_SetUVFaultThreshold(uint8 converterNum, uint16 uvFaultThreshold)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器低電圧障害閾値を設定します。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

uint16 uvFaultThreshold
低電圧障害閾値をmVで指定します。
有効範囲:1..65,535

戻り値: なし

間接的な作用: なし

uint16 PowerMonitor_GetUVFaultThreshold(uint8 converterNum)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器低電圧障害閾値を返します。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

戻り値: uint16 uvFaultThreshold
低電圧障害閾値(単位mV)です。
有効な範囲:1..65,535

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_SetOVFaultThreshold(uint8 converterNum, uint16 ovFaultThreshold)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器過電圧障害閾値を設定します。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

uint16 ovFaultThreshold
過電圧障害閾値を単位mVで指定します。
有効範囲:1..65,535

戻り値: なし

間接的な作用: なし

uint16 PowerMonitor_GetOVFaultThreshold(uint8 converterNum)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器低電圧障害閾値を返します。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

戻り値: uint16 ovFaultThreshold
過電圧障害閾値(単位mV)です。
有効範囲:1..65,535

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_SetOCWarnThreshold(uint8 converterNum, float ocWarnThreshold)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器過電流警告閾値を設定します。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32
float ocWarnThreshold
過電流警告閾値を単位アンペアで指定します。
有効範囲:0.001A – 655.35A

戻り値: なし

間接的な作用: なし

float PowerMonitor_GetOCWarnThreshold(uint8 converterNum)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器過電流警告閾値を返します。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

戻り値: float ocWarnThreshold
過電流警告閾値(単位アンペア)です。
有効範囲:0.001A – 655.35A

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_SetOCFaultThreshold(uint8 converterNum, float ocFaultThreshold)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器過電流障害閾値を設定します。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

float ocFaultThreshold
過電流障害閾値を単位アンペアで指定します。
有効範囲:0.001A – 655.35A

戻り値: なし

間接的な作用: なし

float PowerMonitor_GetOCFaultThreshold(uint8 converterNum)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器過電流障害閾値を返します。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

戻り値: float ocFaultThreshold
過電流障害閾値(単位アンペア)です。
有効範囲:0.001A – 655.35A

間接的な作用: なし

uint16 PowerMonitor_GetConverterVoltage(uint8 converterNum)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器出力電圧を返します。平均化が有効にされている場合、返される値は平均値です。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

戻り値: uint16 converterVoltage
変換器出力電圧(単位mV)です。
有効な範囲:0..65,535

間接的な作用: なし

float PowerMonitor_GetConverterCurrent(uint8 converterNum)

説明: 指定の電力変換器の電力変換器負荷電流を返します。平均化が有効にされている場合、返される値は平均値です。

パラメータ: uint8 converterNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..32

戻り値: float converterCurrent
変換器出力電流(単位アンペア)です。
有効な範囲:0.001A – 655.35A

間接的な作用: なし

float PowerMonitor_GetAuxiliaryVoltage(uint8 auxNum)

説明: 補助入力のADC範囲とは無関係に、補助入力の電圧を単位ボルト(V)で返します。

パラメータ: uint8 auxNum
変換器の番号を指定します。
有効範囲: 1..4

戻り値: float auxVoltage
補助電圧(単位ボルト:V)です。

間接的な作用: なし

void PowerMonitor_Calibrate(void)

説明: さまざまな範囲設定にわたりADCを較正します。「cal」入力ピンが露出されている場合、この入力ピンに有効な電圧が供給されます。cal電圧は、Generalタブウィンドウで指定されている通り、ADC範囲(+/-64mVまたは+/-128mV)の100%を超えないようにしてください。この電圧は、低範囲(+/-64mVまたは+/-128mV) ADC設定を較正するために使用します。

パラメータ: なし

戻り値: なし

間接的な作用: 電圧および電流のADC測定は、本操作中一時的にサスペンドされます。

ファームウェア・ソースコードのサンプル

PSoC Creator は、Find Example Project ダイアログに数多くのサンプルプロジェクトを提供しており、そこには回路図およびコード例が含まれています。コンポーネント固有の例を見るには、コンポーネントカタログまたは回路図に置いたコンポーネントの例からダイアログを開きます。一般例については、「Start Page (スタートページ)」または **File** メニューからダイアログを開きます。必要に応じてダイアログにある **Filter Options** を使用し、選択できるプロジェクトのリストを絞り込みます。

詳しくは、PSoC Creator ヘルプの「Find Example Project (プロジェクト例を検索)」を参照してください。

機能説明

Power Monitor コンポーネントは、手動で ADC を設定する、アナログ入力マルチプレクサを設定する、または較正に関する問題を懸念している Power Supervisors の設計者が、PSoC のアナログサブシステムの低レベル詳細を学ぶことなくフル機能の電力モニタを素早く簡単に設計できるようになっています。ユーザーは、グラフィックによるコンポーネントカスタマイザを利用して、アプリケーションに必要な機能を正確に設定できます。本コンポーネントは、実装詳細を自動的に処理します。

本コンポーネントは 1.024V 内部高精度電圧リファレンスを使用しており、PGA を利用して 2 倍で 2.048V オフセットを生成し、DelSig ADC ブロックを利用して 0 - 4.096V のシングルエンド電圧測定範囲を得ます。差動電圧測定範囲は+/- 64mV または 128mV です。

本コンポーネントは自己較正をサポートします。較正は初期化中に行なわれ、その後ファームウェアにより要求される場合に随時行なわれます。較正は、電力変換器サンプリングプロセスへの干渉を最低限に抑えて行なわれるように設計されています。

電圧測定と電流測定の両方について、測定値の平均化がサポートされています。平均値は、以前の N スキャンの平均である各スキャンを用いて新しい平均を生成することで、移動平均が計算されます。平均化が有効とされていると、測定値が必要とされるあらゆるケース(障害、警告、パワーグッド、API による測定読み値)において平均値が利用されます。

リソース

本コンポーネントは主にファームウェア内で実装されます。消費されるハードウェアブロックは、DelSig ADC、制御レジスタ、シングルエンド測定の内部リファレンスを生成する PGA のみです。

本コンポーネントは、繰り返し呼び出される中間優先度割り込みサービスルーチンを通して、バックグラウンドタスクとして動作します。本コンポーネントを利用する設計者は、API または main()やファームウェアの他の場所から呼び出される関数といった、割り込みなし駆動タスクが結果的に、予想よりも遅く実行される可能性があることに注意してください。したがって、CPU クロックを 24MHz 以上に設定して適切な実行時間を確保することが推奨されます。同一設計内で別の緊急を要する割り込みソースが必要である場合は、より高い優先度に設定してシステムパフォーマンス目標を満たすことが可能です。

構成	リソースのタイプ			
	PGA	ADC_DelSig	マクロセル	コントロールセル
デフォルト	1	1	4	2

API メモリ使用量

本コンポーネントのメモリ使用量は、コンパイラ、デバイス、使用する API の数、コンポーネントの設定により、大幅に異なります。以下の表は、任意のコンポーネント設定内のすべての API のメモリ使用量を示したものです。

サイズに合わせて最適化したリリースモード内に設定された、関連するコンパイラで測定しました。特定の設計については、コンパイラにより生成されたマップファイルを分析して、メモリ使用量を判定可能です。

構成	PSoC 3 (Keil_PK51)		PSoC 5 (GCC)		PSoC 5LP (GCC)	
	フラッシュ バイト	SRAM バイト	フラッシュ バイト	SRAM バイト	フラッシュ バイト	SRAM バイト
デフォルト	12029	1085	12440	1240	12088	1224

DC 電気的特性と AC 電気的特性

仕様は、特に注記した場合を除いて、–40 °C ≤ T_A ≤ 85 °C and T_J ≤ 100 °C の範囲で有効です。仕様は、特に注記した場合を除いて、1.71V～5.5V の範囲で有効です。

パラメータ	説明	条件	Min	Typ	Max	単位
ADC_{Acc}	ADC 測定精度	較正 API を定期的に呼び出す場合に、動作温度範囲全体にわたり PSoC に内在するエラーソースです。外部コンポーネントの精度を組	-	0.26	-	%

パラメータ	説明	条件	Min	Typ	Max	単位
		み入れて、システムレベルの精度を得なければなりません。				
T_{CONV}	測定あたりのADC変換時間	ADC再設定時間を含む測定あたりの平均変換時間(例: シングルエンド-差動)	-	150	200	µs

コンポーネントの変更

ここでは、過去のバージョンからコンポーネントに加えられた主な変更を示します。

バージョン	変更の説明	変更の理由 / 影響
1.10	PSoC5 LPシリコンでのサポートが追加されました。	
	データシートのリソースセクションを更新しました。	

Copyright © 2005-2012 Cypress Semiconductor Corporation 本文書に記載される情報は、予告なく変更される場合があります。Cypress Semiconductor Corporation は、サイプレス製品に組み込まれた回路以外のいかなる回路を使用することに対しても一切の責任を負いません。特許又はその他の権限下で、ライセンスを譲渡又は暗示することもありません。サイプレス製品は、サイプレスとの書面による合意に基づくものでない限り、医療、生命維持、救命、重要な管理、又は安全の用途のために使用することを保証するものではなく、また使用することを意図したものでもありません。さらにサイプレスは、誤動作や故障によって使用者に重大な傷害をもたらすことを合理的に予想される、生命維持システムの重要なコンポーネンツとしてサイプレス製品を使用することを許可していません。生命維持システムの用途にサイプレス製品を提供することは、製造者がそのような使用におけるあらゆるリスクを負うことを意味し、その結果サイプレスはあらゆる責任を免除されることを意味します。

PSoC Designer™及び Programmable System-on-Chip™は、Cypress Semiconductor Corp.の商標、PSoC®は同社の登録商標です。本文書で言及するその他全ての商標又は登録商標は各社の所有物です。

全てのソースコード(ソフトウェア及び/又はファームウェア)は Cypress Semiconductor Corporation (以下「サイプレス」)が所有し、全世界(米国及びその他の国)の特許権保護、米国の著作権法並びに国際協定の条項により保護され、かつそれらに従います。サイプレスが本書面によるライセンシーに付与するライセンスは、個人的、非独占的かつ譲渡不能のライセンスであって、適用される契約で指定されたサイプレスの集積回路と併用されるライセンシーの製品のみをサポートするカスタムソフトウェア及び/又はカスタムファームウェアを作成する目的に限って、サイプレスのソースコードの派生著作物を複製、使用、変更、そして作成するためのライセンス、並びにサイプレスのソースコード及び派生著作物をコンパイルするためのライセンスです。上記で指定された場合を除き、サイプレスの書面による明示的な許可なくして本ソースコードを複製、変更、変換、コンパイル、又は表示することは全て禁止されます。

免責条項:サイプレスは、明示的又は黙示的を問わず、本資料に関するいかなる種類の保証も行いません。これには、商品性又は特定目的への適合性の黙示的な保証が含まれますが、これに限定されません。サイプレスは、本文書に記載される資料に対して今後予告なく変更を加える権利を留保します。サイプレスは、本文書に記載されるいかなる製品又は回路を適用又は使用したことによって生ずるいかなる責任も負いません。サイプレスは、誤動作や故障によって使用者に重大な傷害をもたらすことが合理的に予想される生命維持システムの重要なコンポーネンツとしてサイプレス製品を使用することを許可していません。生命維持システムの用途にサイプレス製品を提供することは、製造者がそのような使用におけるあらゆるリスクを負うことを意味し、その結果サイプレスはあらゆる責任を免除されることを意味します。

ソフトウェアの使用は、適用されるサイプレスソフトウェアライセンス契約によって制限され、かつ制約される場合があります。