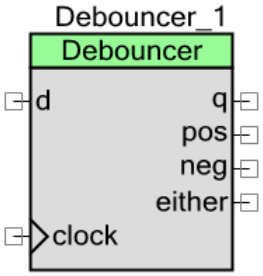
デバウンサ
1.0

特長

- デジタル入力の不要な振動を除去します



概要

機械的スイッチやリレーは、安定した状態になるまでにしばらく接続と切断を繰り返す傾向があります。(チャタリング) 安定になるまでの間、スイッチ接点が接続と切断状態の間を跳ね返るので、デジタル回路は複数の遷移と見てしまいます。

デバウンサコンポーネントは、機械式接点から入力信号を取り入れ、デジタル回路用のきれいな出力を生成します。コンポーネントは、スイッチの振動が安定する事前に定めた時間が経過するまで、信号を出力に渡しません。このようにして回路は、スイッチを押したり放すことにより発生する単一のパルスに応答し、接点の振動によって引き起こされる複数の状態変遷には反応しません。

スイッチのデバウンスについての詳細は、アプリケーションノート AN60024 を参照してください。

デバウンサの用途

デバウンサコンポーネントは、ほぼすべてのタイプのスイッチからのデジタル入力信号をデバウンスするために使用できます。ファームウェアによるスイッチデバウンス機構が現実的でない場合に使用できます。

入出力の接続

このセクションでは、デバウンサコンポーネントの入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。

d – 入力

サンプリングされた入力。これは通常、入力のピンコンポーネントと接続されています。

clock – 入力

'd' 入力をサンプリングするために使用されるクロック。周波数は、予想される信号の遷移時間によって異なります。これはシステムが応答するために充分高い必要がありますが、入力遷移中に1回のみサンプリングされるよう充分低い必要があります。10～200Hzが充分であると予想されます。

q – 出力

フィルタ処理された出力値。各クロック立ち上がりエッジでサンプリングされた 'd' 入力の値。

pos – 出力*

ポジティブエッジ。この出力は、ポジティブエッジ検出後の 1 クロックサイクルでハイレベルになり、1 クロックサイクル継続します。**Edge type** パラメータに **Positive edge** が選択されている場合に表示されます。

neg – 出力*

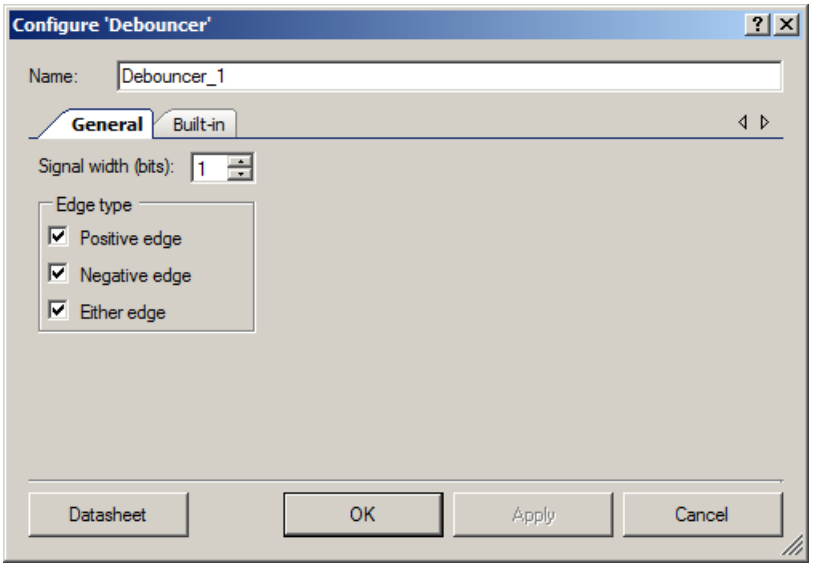
ネガティブエッジ。この出力は、ネガティブエッジ検出後の 1 クロックサイクルでハイレベルになり、1 クロックサイクル継続します。**Edge type** パラメータの下で **Negative edge** が選択されている場合に表示されます。

either – 出力*

いづれかのエッジ。この出力は、ポジティブエッジまたはネガティブエッジ検出後の 1 クロックサイクルでハイレベルになり、1 クロックサイクル継続します。**Edge type** パラメータの下で **Either edge** が選択されている場合に表示されます。

コンポーネントパラメータ

デバウンサコンポーネントを回路図の上にドラッグし、ダブルクリックして **Configure** ダイアログを開きます。



Signal Width

このパラメータはフィルタされる信号幅を構成します。この値は1～32の範囲で設定できます。初期設定は**1ビット**です。

Edge Type

コンポーネントで ‘pos’、‘neg’ 、' either’エッジの検知を有効にするかどうかを決定します。初期設定ではすべてのエッジが有効になっています。

クロックの選択

このコンポーネントに内部クロックはありません。クロックソースを必ず取りつけてください。このコンポーネントは接続されるクロックにより動作します。

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、回路図およびサンプルコードを含む多くのサンプルプロジェクトを提供しています。コンポーネント特有のサンプルを見るには、Component Catalog または回路図に置いたコンポーネントインスタンスからダイアログを開きます。一般的なサンプルについては、Start Page 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 を参照してください。

機能の詳細

デバウンサコンポーネントは、スイッチまたはリレー接点の接触または開放時に発せられる、入力信号の遷移時に発生する電気的振動をハードウェアによって除去する方法を提供します。

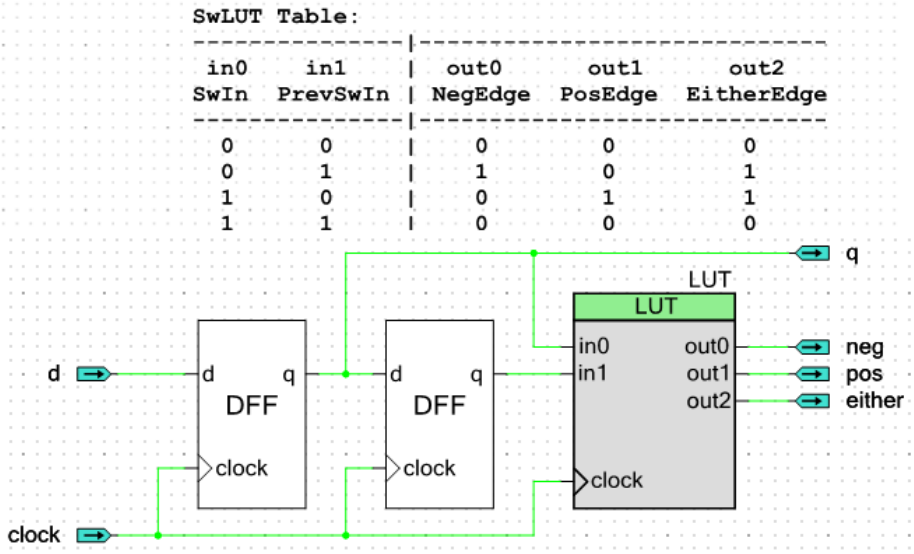
スイッチのデバウンスについての詳細は、アプリケーションノート AN60024 を参照してください。

ブロック図と構成

N ビットデバウンサは、N 個の 1 ビットデバウンサに相当します。実装では、1 つ以上の UDB の PLD 部分が使用されています。図 1 は、1 ビットデバウンサの回路を示しています。

クロック入力はスイッチ入力 'd' のサンプリングに使用されます。前述の通り、通常は 10～200 サンプル毎秒のクロック周波数が適切です。最初の DFF はスイッチ入力のサンプリングに使用されます。2 番目の DFF は以前のサンプルを保存し、ルックアップテーブル(LUT)コンポーネントは 2 つのサンプルを比較してエッジを検出します。

図 1 ブロック図



リソース

デバウンサ コンポーネントは、1 つ以上の UDB の PLD 部分に配置されます。コンポーネントでは、最大設定で、入力信号 1 ビット当たり 5 マクロセルが使用されます。

DC/ AC 電気的特性

仕様は特記なき限り、–40°C ≤ T_A ≤ 85°C およびT_J ≤ 100°Cの範囲で有効です。仕様は特記なき限り、1.71V～5.5Vの範囲で有効です。

AC 特性

記号	項目	Min	Typ	Max	単位
f_{CLOCK}	コンポーネントクロック周波数	–	200	–	Hz

変更履歴

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
1.0	デバウンサコンポーネントの最初のリリースはバージョン1.0です。	

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。