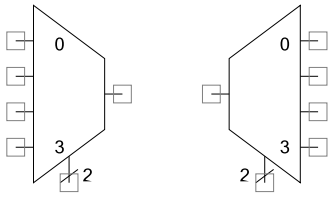
デジタルマルチプレクサおよびデマルチプレクサ

1.0

特長



- デジタル マルチプレクサ
- デジタル デマルチプレクサ
- 最大 16 チャネル

概要説明

マルチプレクサ コンポーネントは、n コントローラの入力のうち 1 つを選択します。デマルチプレクサ コンポーネントは、1 つの信号を n 個の出力へ接続するために使用します。

マルチプレクサ コンポーネントは、ハードウェアの制御信号に基づいて、1 つの出力を提供する 2-16 のマルチプレクサ入力を実行します。デマルチプレクサ コンポーネントは、ハードウェアの制御信号に基づいて、1 つの入力から 2-16 のデマルチプレクサ出力を実行します。1 回に接続できるのは 1 つの入力または出力だけです。

マルチプレクサを使用するとき

マルチプレクサとデマルチプレクサは、ファームウェアやハードウェア制御下でデジタル信号にダイナミックなルーティングが必要な場合に使用します。もっとも一般的な制御方法は、バスを用いてマルチプレクサの選択信号を制御レジスタに接続する方法です。この接続を行うと、制御レジスタは、マルチプレクサ· デマルチプレクサ用の入力や出力を選択するために使用できます。別のオプションとしては、ハードウェアの制御ロジックから選択信号を操作して、ダイナミックなハードウェアルーティングを提供する方法もあります。

入力/出力接続

このセクションでは、マルチプレクサおよびデマルチプレクサ用の入力および出力接続について説明します。入力/出力リストのアスタリスク (*) は、入力/出力が、その説明部分に記載されている条件でシンボルに隠されている可能性があることを示します。

0-n – 入力

マルチプレクサへの入力。選択信号に基づいて、入力のうちの 1 つだけが出力にルーティングされます。入力数はマルチプレクサのサイズによって異なります。

0 – 入力

デマルチプレクサへの入力。n 個の出力のうちの 1 つへルーティングされます。

選択 – 入力

マルチプレクサのソースとしての入力、あるいはデマルチプレクサの行き先としての出力を選択。選択入力の幅は、入力と出力の数によって異なります。

出力 0

選択入力によって作動するマルチプレクサからの出力。

出力 0-n

デマルチプレクサからの出力。このうち 1 つだけが選択入力に基づいて作動します。出力数はデマルチプレクサのサイズによって異なります。

コンポーネント パラメータ

マルチプレクサまたはデマルチプレクサを設計上にドラッグし、ダブルクリックして設定ダイアログを開きます。

図 1 マルチプレクサ ダイアログの設定

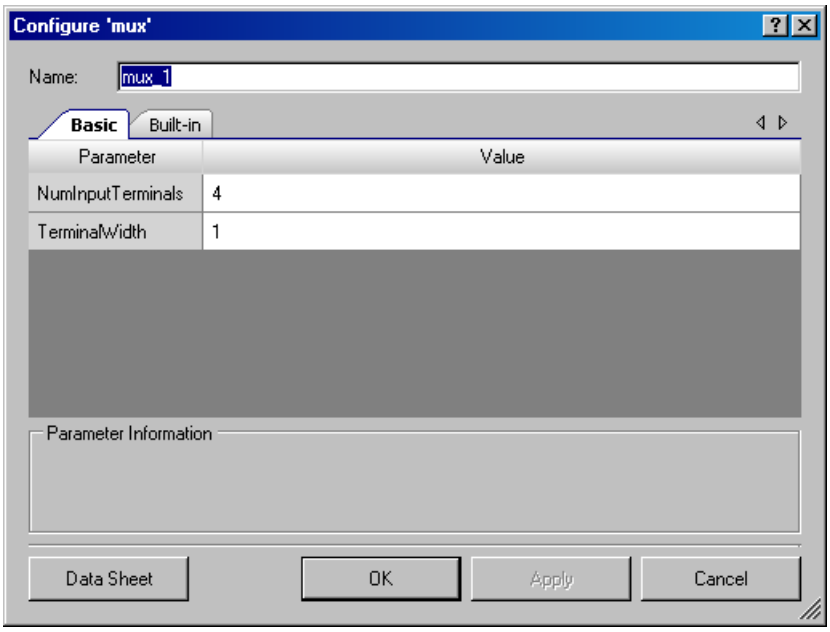
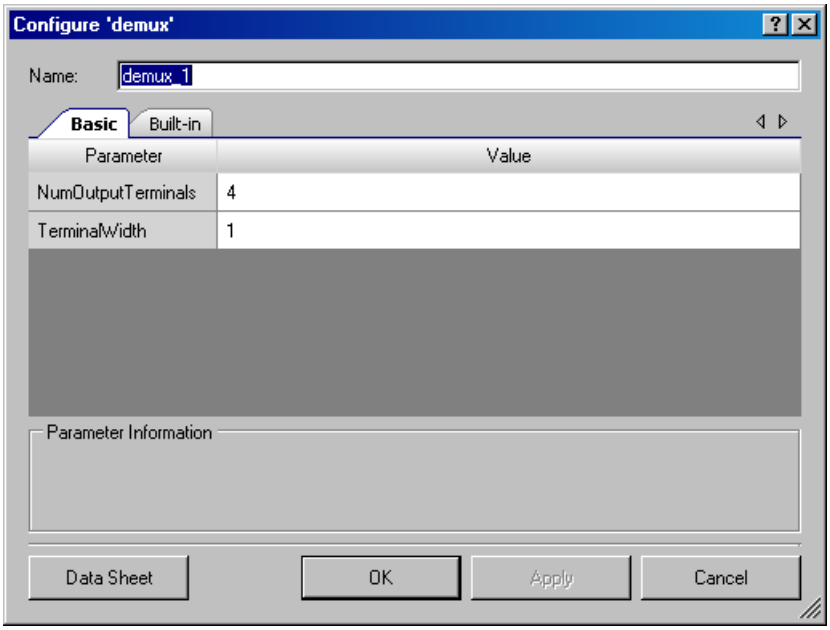


図 2 デマルチプレクサ ダイアログの設定



マルチプレクサとデマルチプレクサには次に示すパラメータがあります。

NumInputTerminals

このパラメータはマルチプレクサの入力数を指定します。デフォルトは 4 です。使用可能な値は、2、4、8、16 で、これに対応する選択入力幅は 1、2、3、4 です。

NumOutputTerminals

このパラメータはデマルチプレクサの出力数を指定します。デフォルトは 4 です。使用可能な値は、2、4、8、16 で、これに対応する選択入力幅は 1、2、3、4 です。

TerminalWidth

マルチプレクサやデマルチプレクサで並列アレイを作ることができます。これは入力と出力がバスである場合に役立つことがあります。このパラメータは入力と出力のバス幅を指定するものです。デフォルトは 1 です。選択入力の幅は、このパラメータからの影響を受けません。

配置

マルチプレクサとデマルチプレクサには配置の制限はありません。

リソース

マルチプレクサとデマルチプレクサは、マクロセルの論理方程式を用いて実装されます。コンポーネントのサイズと幅の論理式でサイズが決定します。すなわち、マクロセル数が決定することになります。

アプリケーション プログラミング インタフェース

N/A

ファームウェア ソースコードの例

PSoC Creator の [Find Example Project] (プロジェクト例の検索) ダイアログには、図とコード例を含む多数のプロジェクト例があります。コンポーネント別の例を見るには、[Component Catalog] (コンポーネントカタログ) でダイアログを開くか、図の中のコンポーネントを開きます。一般的な例を見るには、[Start Page] (スタートページ) または [**File**] (ファイル) メニューでダイアログを開きます。必要に応じて、ダイアログの中の [**Filter Options**] (フィルタオプション) を使用して選択できるプロジェクトのリストを絞り込むこともできます。

詳細については、PSoC Creator Help (PSoC Creator ヘルプ) の「Find Example Project (プロジェクト例の検索) 」を参照してください。

機能説明

マルチプレクサ

マルチプレクサは、選択入力に基づいて、幾つかの入力のうち 1 つを選択します。真理値表の「X」の文字は、入力が出力に影響しないことを示します。

表 1：4 つの入力を持つマルチプレクサの真理値表

選択[1]	選択[0]	入力3	入力2	入力1	入力0	出力
0	0	X	X	X	0	0
0	0	X	X	X	1	1
0	1	X	X	0	X	0
0	1	X	X	1	X	1
1	0	X	0	X	X	0
1	0	X	1	X	X	1
1	1	0	X	X	X	0
1	1	1	X	X	X	1

デマルチプレクサ

デマルチプレクサは、選択入力に基づいて、幾つかの出力のうち 1 つを選択します。選択された出力の値は、入力値です。選択されなかった出力の値は「偽」となります。

表 2：4 つの出力を持つデマルチプレクサの真理値表

選択[1]	選択[0]	入力	出力 3	出力 2	出力 1	出力 0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0

選択[1]	選択[0]	入力	出力 3	出力 2	出力 1	出力 0
1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0

DC 電気的特性と AC 電気的特性

次の値は予想されるパフォーマンスを示唆したもので、初期の特性データに基づいています。下表に別途記述がない限り、すべてのT_A = 25° C, V_{dd} = 5.0 Vとなります。

5.0V/3.3V　DC 電気的特性と AC 電気的特性

パラメータ	標準値	最小値	最大値	単位	条件および注記
入力					
最大クロック速度	---		67	MHz	

コンポーネントの変更

このセクションでは、旧バージョンからのコンポーネントの主要な変更について記載しています。

バージョン	変更点	変更の理由およびその影響
1.0.b	データシートの細部修正および更新	
1.0.a	ファームウェア制御のコンポーネントの例を示すためにデータシートを更新。	制御レジスタを用いたコンポーネントの実装方法を示すために加えました。

© Cypress Semiconductor Corporation, 2009-2011. 本文書に記載されている情報は、事前の予告なしに変更される場合があります。サイプレス セミコンダクタ社では、サイプレス製品に統合されている以外の回路の使用については、一切の責任を負いません。また、特許またはその他の権利に基づくライセンスを譲渡することも、含意することもありません。サイプレス製品は、サイプレスとの明示的な書面による合意がない限り、医療、生命維持、救命、重要な管理、または安全に関わる用途での使用を保証するものではなく、そのような使用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が重大な傷害を負うことが妥当に予測される、生命維持システムの重要なコンポーネントとしてサイプレス製品を使用することは許可していません。生命維持システム用途にサイプレス製品を使用することは、製造者がそのように使用する上での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ます。

PSoC Designer™、Programmable System-on-Chip™、PSoC Express™はサイプレス セミコンダクタ社の商標であり、PSoC®はサイプレス セミコンダクタ社の登録商標です。その他すべての商標または登録商標は、各社の所有物です。

すべてのソースコード (ソフトウェアおよび / またはファームウェア) はサイプレス セミコンダクタ社 (以下、サイプレス) が所有し、全世界の特許権保護 (米国およびその他の国)、米国の著作権法、ならびに国際協定の条項によって保護され、それらの規定に従います。サイプレスが本書面により被免許者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り、該当す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被免許者の製品のみをサポートするカスタム ソフトウェアやカスタム 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コピー、使用、変更、作成するためのライセンス、ならびにサイプレスのソースコードおよ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、本ソースコードのいかなる複製、変更、変換、コンパイル、または表示もサイプレスの明示的な書面による許可がない限り禁止されています。

免責条項 : サイプレスは、明示的または黙示的を問わず、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、商品性または特定目的への適合性の黙示的な保証を含みますが、それらに限定されません。サイプレスは、本文書に記載した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、本文書に記載したいかなる製品または回路を適用または使用したことにより生じる一切の責任を負いません。さらに、サイプレスは誤動作や故障によって使用者が重大な傷害を負うことが妥当に予測される、生命維持システムの重要なコンポーネントとしてのサイプレス製品の使用を許可していません。生命維持システム用途にサイプレス製品を使用することは、製造者がそのように使用する上での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、その規定に従います。