



コンポーネント セレクタ・ガイド

May 1998

もっとも幅広いプログラマブル・ロジック・ソリューション

現在のような変化の激しい市場では、迅速な市場参入、いわゆる「Time-to-Market」の実現が成功の鍵となっています。すなわち、最初に市場参入を果たした企業が勝利者となります。アルテラは、こうした早期の市場参入を目指すユーザの皆様を支援するためのビジネスを行っています。アルテラの提供する製品は、高速システム性能、ロー・コスト、そして高い集積度など、現在もっとも重要になっている多くのニーズに対応しています。アルテラのプログラマブル・ロジック・ソリューションは、量産用途に対してもゲートアレイの代替デバイスとなるもっとも高い柔軟性を持った幅広い製品を提供しています。

アルテラは、FLEX[®] 10K、FLEX 6000、FLEX 8000、MAX[®] 9000、MAX 7000 ファミリーを含むユーザのニーズに適合した幅広いプログラマブル・ロジック・デバイス (PLD) ファミリーを供給しています。アルテラは、100MHz を超えるイン・システム・スピードと最大5nsのピン間遅延を実現したもっとも高速な高集積プログラマブル・ロジック・デバイスを供給しています。また、アルテラのデバイスは、エンベデッド・アレイ・ブロック (EAB) やイン・システム・プログラマビリティ (ISP) などの最先端のシステム・レベル機能も提供しています。

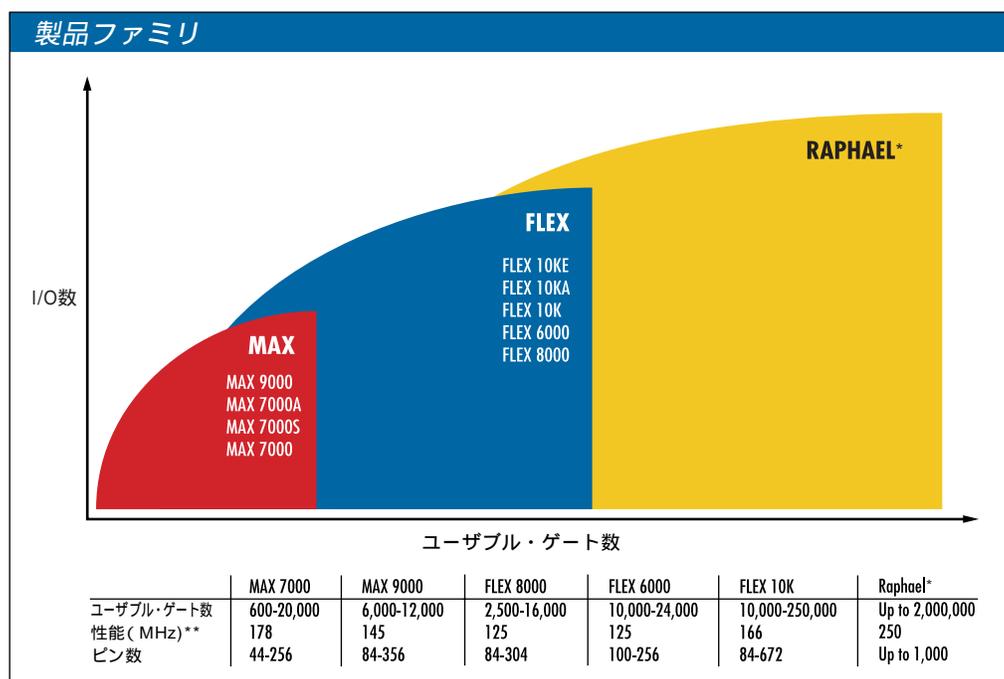
また、5.0V、3.3V、2.5V の電源電圧を使用するシステム間のインタフェースを容易にする MultiVolt[™] I/O などの機能と 600 ゲートから 250,000 ゲートまでの集積度を提供するアルテラの

デバイスは、デザイン・ニーズの変化にも柔軟に対応できるように設計されています。アルテラは、アドレス・デコーダからシステム・オン・チップの機能に至る幅広いアプリケーションに適合するソリューションを提供しています。

テクノロジー・リーダとして、アルテラは最先端の CMOS プロセスを採用し、その信頼性の高い生産が確認された時点で、これらの最新プロセスを使用した生産に移行させています。こうした最先端プロセスへの移行によって、生産コストの低減と性能の強化が実現され、さらに高速で経済的なデバイスの生産が可能になります。また、最先端プロセスへの移行は、同じ集積度のデバイスの消費電力をさらに低減させることもできます。

アルテラのデバイスには、革新的な FineLine BGA[™] パッケージや薄型クワッド・フラット・バック (TQFP) パッケージを含む実装スペースを節減する豊富なパッケージ・オプションが用意されています。

アルテラは各ユーザに完全なデザイン・ソリューションを提供するため、幅広いデバイス・ファミリーに加え、パワフルな開発ツールも提供しています。アルテラの MAX+PLUS[®] II はアルテラのすべてのデバイス・ファミリーをサポートした使いやすい統合化された開発システムです。アルテラの MAX+PLUS II は業界標準の EDA ツールとの互換性を持っており、VHDL、Verilog HDL、および EDIF とのダイレクト・インタフェースも提供しています。



* 開発予定品です。最新情報は日本アルテラへお問い合わせください。

** カウンタ周波数 (16ビットのアップ/ダウン・ローダブル・カウンタの性能)

Raphael (ラファエロ) ファミリ

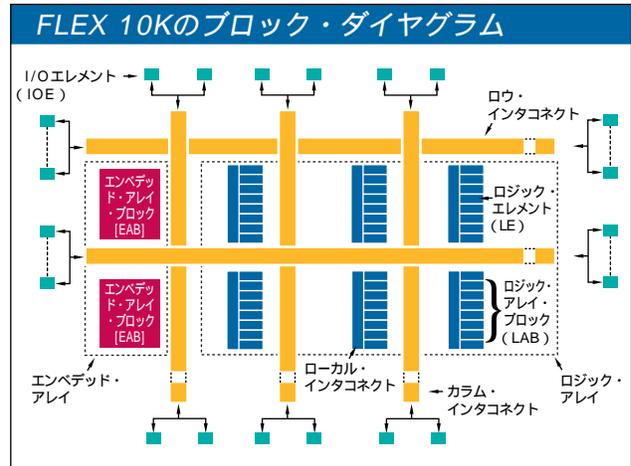
アルテラは、革命的な新しいPLDアーキテクチャで、現在供給されているもっとも大規模なPLDの15倍以上に相当する2百万ゲートまでの集積度を実現するラファエロ・ファミリを発表しました。ラファエロのアーキテクチャは、アルテラの実現した3次元の配線構造をさらに4次元レベルまでに拡張しており、配線メタル・レイヤをさらに多層化することによって、スピードとダイ・サイズをさらに改善しています。ラファエロ・デバイスの革命的なMultiCore™アーキテクチャの実現により、複雑で高性能な「システム・オン・チップ機能」を1個のPLDで実現することができます。

FLEX ファミリ

アルテラのFLEXデバイスは、今までゲートアレイでのみ提供されていた集積度、スピード、コストをPLDの提供する「Time-to-Market」の利点と共に実現した製品です。現在、アルテラのFLEXデバイスは、最先端の高性能で経済的なゲートアレイ代替デバイスとなっています。

FLEX 10K ファミリ

10,000ゲートから250,000ゲートまでの集積度と166MHzのシステム性能(16ビット・カウンタのベンチマーク値)を提供するFLEX 10Kファミリは、プログラマブル・ロジックの提供する高い柔軟性とエンベデッド・ゲートアレイの提供する高い効率と集積度を融合させたデバイスです。FLEX 10Kはエンベデッド・アレイとロジック・アレイを使用したユニークな方法でロジックを実現することができる革新的なプログラマブル・ロジック・アーキテクチャを提供しています。



FLEX 10Kファミリはエンベデッド・アレイを内蔵した業界初のプログラマブル・ロジック・デバイス・ファミリです。

エンベデッド・アレイ部はエンベデッド・アレイ・ブロック(EAB)によって構成されています。各EABはROM、FIFO、同期または非同期型のデュアル・ポートRAMの構成に理想的となっている最大4Kビットまでの高速アクセス・タイム・メモリを実現します。ロジック・アレイ部は複数のロジック・アレイ・ブロック(LAB)で構成されており、各LABはローカルなインタコネクタで完全に接続できるようになっている8個の高性能ロジック・エレメント(LE)をグループ化したものとなっています。各LEは、4入力のルック・アップ・テーブル(LUT)とプログラマブルなレジスタ、そしてキャリアとカスケードの機能を実現する専用バスで構成されています。

EABとLABは、デバイス全体を水平および垂直方向に走っている連続したロウとカラムの高速配線チャネル、FastTrack™インタコネクタによって相互に接続されます。このメタル・フレ

ンドリなアーキテクチャは、要求される配線を多層化された各メタル・レイヤに効率的にマッピングし、最小のダイ・サイズと最低のコストで最高のシリコン性能を実現します。FastTrackインタコネクタのロウおよびカラムの先端には複数のI/Oエレメント(10E)が接続されており、10Eには柔軟性の高いコントロール信号を持ったI/Oセル・レジスタ、プログラマブルなスルー・レート・コントロール機能、ピンごとに設定可能な出力インピーダンス信号が提供されています。3.3V動作のFLEX 10KAデバイスは、さらなる性能の向上、低消費電力化とロー・コスト化を実現する0.35ミクロンの4層メタルCMOS SRAMプロセスを使用して、FLEX 10Kのアーキテクチャを250,000ゲートまで拡張した製品です。

FLEX 10Kの主な特長と利点	
特長	利点
100MHzを超えるシステム性能	現在要求されている高速、高帯域のデザインに対するプログラマブル・ソリューション
PCI仕様準拠	PCIローカル・バスのすべての仕様に適合
階層化されたFastTrackインタコネクタ	高速で予測可能な配線遅延
デュアル・ポートRAM (FLEX 10KEデバイスのみ)	EABに独立したリードとライトのポートを設け、リードとライトの同時動作が可能
最大250,000ゲートまでの集積度 エンベデッド・アレイ・ブロック	すべてのゲートアレイ・デザインの90%に対応可能 オン・チップ・メモリや複雑なメガファンクションの実現に最適
2.5V、3.3V、5.0Vのデバイス・オプション	複数の電源電圧をサポート
MultiVolt I/O動作	複数の電源電圧を使用するシステムに最適
FineLine BGA™ パッケージ	実装面積を最適化する多ピンBGAパッケージ
パーティカル・マイグレーション	集積度の異なるデバイスがピン互換の同一パッケージで提供されるため、ボード・レイアウトを変更することなく使用デバイスの集積度の変更が可能

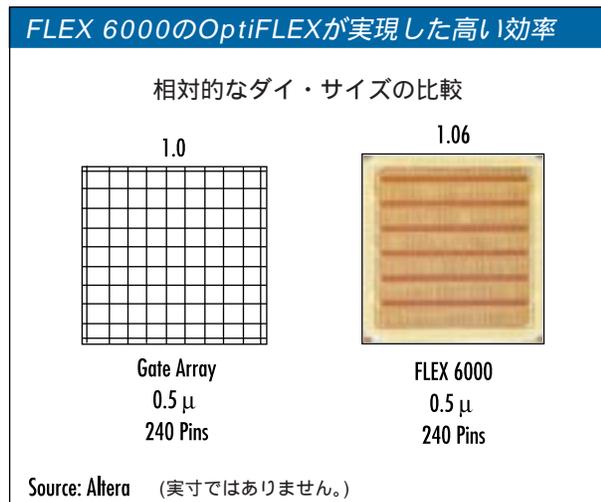
FLEX 10KE デバイスはFLEX 10Kのエンベデッド・アーキテクチャをさらに強化した製品です。2.5Vの0.25ミクロン5層メタル・プロセスで製造されるFLEX 10KE デバイスは、66MHzのPCI性能とさらに機能強化されたデュアル・ポートRAMを実現することができます。これらの機能強化により、多様なオン・チップ・メモリの要求や複雑なメガファンクションに対して、これまでにない高いレベルの性能と効率を提供されます。

FLEX 6000 のロジック・アレイ部は複数のロジック・アレイ・ブロック (LAB) で構成されており、各LABは10個のロジック・エレメント(LE)で構成されています。LE間の接続にはローカル・ラインで相互に完全に接続できる配線構造が提供されています。FLEX 6000 のLABはLAB インタリーピングと呼ばれる革新的な機能をサポートしており、任意のLEを同じLAB内のローカル・インタコネクタに接続できるだけでなく、隣接した複

FLEX 6000 ファミリ

アルテラのFLEX 6000 ファミリには5.0Vと3.3Vの製品が供給されており、プログラマブル・ロジックの持つ高い柔軟性と「Time-to-Market」の利点がゲートアレイに匹敵する価格で提供されています。FLEX 6000 デバイスには、業界でもっとも効率の高いOptiFLEX™ アーキテクチャと、ボンディング・パッドのピッチを最大3.0ミルまで縮小した先端テクノロジー(μPitch™)が採用されています。OptiFLEXで提供されるすべての機能は、最小のダイ・エリアで最高の性能と効率を得られることを目標に実現されています。

μPitch ボンディング・パッド・テクノロジーとこのOptiFLEX アーキテクチャの特長はゲートアレイと同等のダイ・サイズを実現しており、量産用途に対してもFLEX 6000はASICの代替デバイスとなる柔軟性の高い経済的なPLDとなっています。



FLEX 6000の主な特長と利点

特長	利点
OptiFLEXアーキテクチャ	ゲートアレイと同等のコストで量産用の高性能ソリューションを提供
PCI仕様準拠	PCIローカル・バスのすべての仕様に適合
インタリーブLAB	ローカル・インタコネクタの高速化と高い柔軟性を実現
FastFLEX I/O	I/Oの性能と柔軟性を最大化
μPitch™ ボンディング・パッド・テクノロジー	ボンディング・パッドのピッチを最小にしてダイ・サイズを大幅に縮小
3.3Vと5.0Vのデバイス・オプション	複数の電源電圧をサポート
MultiVolt I/O動作	複数の電源電圧を使用するシステムに最適

数のLABにも接続できる高い柔軟性が提供されています。このLABインタリーピング機能の実現により、FLEX アーキテクチャ内のグローバルな配線リソースの使用効率の最適化をはかりながら、ローカルな配線リソースが持つ高速性と柔軟性をフルに活用することができます。

ロジック・アレイ部は、アルテラが特許を保有するFastTrackインタコネクタで接続されます。このFastTrackインタコネクタは、デバイス全体を縦横に走る連続したロウとカラムの配線チャネルとなっています。各FastTrackのロウおよびカラム・ラインの先端には複数のI/Oエレメント(IOE)が接続されており、各IOEにはプログラマブルなスルー・レート・コントロール機能と各ピンごとに設定可能なトライ・ステート出力イネーブル機能が提供されています。また、FLEX 6000 デバイスはLEとI/Oピンをダイレクトに接続して、高速の「Clock-to-Output」を実現するFastFLEX™ I/Oと呼ばれる機能をサポートしており、この機能を使用することでPCIの厳しいタイミング要求にも適合させることができます。

現在、ASICの設計者は、マーケットでの成功を得るためには低コスト化と早期の市場参入 (Time-to-Market) がもっとも重要となっていることを認識しています。これまで、設計者は柔軟性の高いプログラマブル・ロジックを使用するか、あるいはデバイス単価の安いASICを使用するかのトレードオフの選択に迫られていました。FLEX 6000 ファミリは、初期の試作から量産まで高い柔軟性を低価格で提供することによって、こうしたトレードオフを解消しています。

FLEX 8000 ファミリ

FLEX 8000 ファミリは、2,500 ゲートから 16,000 ゲートまでの高い集積度と高速で予測可能な配線遅延による高い性能を提供しています。

FLEX 8000 のアーキテクチャでは、最高のシリコン利用効率を実現するファイン・グレイ構造のロジック・エレメント (LE) がグループ化され、コース・グレイ構造の高性能なロジック・アレイ・ブロック (LAB) を構成しています。この 2 レベルのグラデュアリティにより、FLEX 8000 ファミリは CPLD の高速性能とゲートアレイの高いリソース使用効率を同時に実現しています。

LAB は連続したロウとカラムの配線ラインで構成されている FastTrack インタコネクタにより、相互に接続されます。この FastTrack インタコネクタは、セグメント化された配線構造が原因となって遅延時間の累積や大きなばらつきが発生する FPGA の問題を解消しています。FLEX 8000 ファミリを使用することによって、パイプライン化されたデータ・パスやデータ変換 / 圧縮アルゴリズムのような多数のフリップフロップを必要とするアプリケーションも、システムのクロック・レートを低下させることなく実現できます。PCI 仕様に準拠している FLEX 8000 デバイスはグラフィック・コントローラ、マルチメディア・カード、ネットワーク・カード、通信機器などの大量のデータを処理するアプリケーションにも最適です。

コンフィギュレーション EPROM

アルテラのシリアル・コンフィギュレーション EPROM は、SRAM ベースの FLEX デバイスに対するコンフィギュレーション・データをストアするためのデバイスです。アルテラは 64K ビットの容量を持つ EPC1064 からもっとも大容量となっている 2M ビットの EPC2 まで、業界でもっとも幅広いシリアル・コンフィギュレーション・デバイスを供給しています。

FLEX 8000の主な特長と利点

特長	利点
FastTrackインタコネクタ	高速で予測可能な配線遅延
PCI仕様準拠	PCIローカル・バスのすべての仕様に適合
MultiVolt I/O動作	複数の電源電圧を使用するシステムに最適
JTAG準拠	ボード・レベルとシステム・レベルで詳細なテストが可能

すべての FLEX デバイスはコンフィギュレーション・プロセス全体をコントロールすることができ、外部のインテリジェント・コントローラを使用することなく、これらのコンフィギュレーション EPROM からデータを受信できます。コンフィギュレーション EPROM ファミリの多くの製品は 3.3V または 5.0V の電源電圧で動作し、特定のプログラム・ビットの設定によって動作電圧をコントロールすることができます。



コンフィギュレーション EPROMの主な特長と利点

特長	利点
高集積	高集積 FLEX デバイスに対する 2M ビットのシングル・デバイス・ソリューション
低価格	ビットあたりのコストが業界でもっとも低いソリューション
3.3V と 5.0V のデバイス・オプション	複数の動作電圧をサポート

MAX デバイス・ファミリ

アルテラのMAXデバイス・ファミリは各種の高速アプリケーションに対するソリューションを低価格で提供します。高性能で高集積なMAX デバイスは、最新のMAX (Multiple Array Matrix) アーキテクチャをベースにした製品で、600 から 20,000 ユーザブル・ゲートの集積度を持っています。MAXファミリのデバイスは、シンプルなPLDの集積化を含む広範囲な高性能アプリケーションに対するソリューションを提供しています。

MAX 7000 ファミリ

MAX 7000 ファミリは、業界でもっとも高速なプログラマブル・ロジック・ソリューションです。CMOS EEPROM プロセスで製造されている MAX 7000 ファミリは、最大 5ns の伝搬遅延時間と 178MHz を超えるカウンタ性能を実現しています。MAX 7000 デバイスはPCI仕様にも準拠しており、ファミリ内のすべての製品が高い性能を提供するため、幅広い高速アプリケーションに最適です。

MAX 7000 ファミリには、32 個から 1,024 個のマクロセルまでの幅広い高集積デバイスが提供されています。MAX 7000 デバイスは、コア部分を 3.3V で動作させながら 2.5V、3.3V、5.0V のデバイスとのインタフェースを可能にする MultiVolt I/O 動作をサポートしているため、複数の電源電圧を使用するシステムにも最適です。

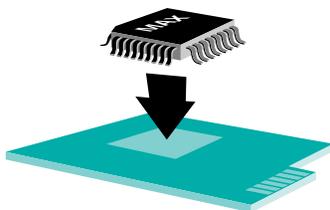
MAX 7000の主な特長と利点

特長	利点
5nsの伝搬遅延時間	高速動作のステート・マシンやコントロール・ロジックをサポート
PCI仕様準拠	PCIバスの要求に適合
600から20,000ユーザブル・ゲートの集積度	シンプルPLDの集積化を可能にする複数のデンシティ・オプション
3.3Vと5.0Vのデバイス・オプション	双方の動作電圧をサポートする2種類のデバイス・オプション
イン・システム・プログラマビリティ (ISP)	試作およびフィールドでのアップグレードが容易になり、製造工程の簡略化が可能
プログラミング/テスト用言語、Jamをサポート	特定のベンダに依存しない高速プログラミングを最小のファイル・サイズで実現
JTAGテスト回路を内蔵	デバイスとシステムのテストが容易
プログラマブルなパワー・セーブ・モード	50%以上の消費電力の低減が可能
MultiVolt I/O動作	複数の電源電圧を使用するシステムに最適

MAX 7000A デバイスと MAX 7000S デバイスは、イン・システム・プログラマビリティ (ISP) と、特定のベンダに依存しないプログラミング/テスト用言語、Jam をサポートしています。MAX 7000A デバイスの幅広い集積度の製品には 3.3V の ISP 機能が提供されており、MAX 7000S デバイスは 5.0V の ISP ソリューションとなっています。ISP の機能を活用することでデバイスをプリント基板に実装した後でプログラムすることが可能になります。これにより、製造部門にはデバイスのリードを損傷する危険性を回避できる利点が、設計部門にはシステムの製造後にも設計の改良が行える利点が提供されます。Jam はエンベデッド・プロセッサや ATE (Automated Test Equipment) に

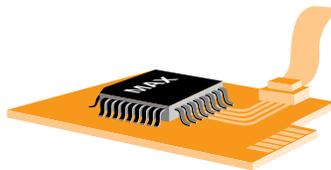
生産効率を改善するISP

プログラムしない状態でデバイスを実装



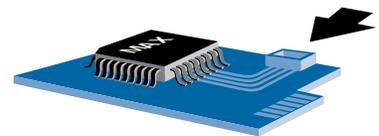
- デバイスのハンドリングが不要
- リードの損傷を防止

イン・システムでプログラム



- 汎用製品としてのストックが可能
- 製造またはテスト工程において特定のテスト・プロトコルやアルゴリズムでのプログラムが可能

フィールドでリプログラム



- アップグレードのための返品が不要
- 新たな機能の追加が簡単にまた短時間で実現可能

MAX 7000A、MAX 7000S および MAX 9000 デバイスの ISP には 4 本のピンによる業界標準の JTAG インタフェースが提供されており、この JTAG インタフェースを使用してプリント基板に実装されたデバイスをイン・システムでプログラムすることができます。

よる ISP に最適なプログラミング/テスト用言語であり、ISP 対応デバイスに対するより小さなファイル・サイズと短時間でのプログラムを可能にします。MAX 7000A と MAX 7000S の各デバイスには JTAG バウンダリ・スキャン・テスト回路が内蔵されています。

すべての MAX 7000 デバイスには、グローバル・クロック、高速入力レジスタ、プログラマブルなスルー・レート・コントロールなどの共通した機能が提供されています。これらの機能により、MAX 7000 デバイスは幅広いシステム・レベルのアプリケーションに対応することができます。MAX 7000 デバイスの高速のグローバル・クロック、5 ns の伝搬遅延時間、そして高速のセットアップ・タイムは、高速のデバイス間通信が可能な優れたシステム性能を実現します。また、プログラマブルな出力スルー・レート・コントロール機能を使用して、高速性が要求されない信号のスイッチング・スピードを遅くすることができるため、システム・レベルのノイズを減少させることができます。また、プログラマブルなパワー・セービング機能により、各マクロセルの消費電力を 50% 以上も低減させることが可能となっています。

MAX 9000 ファミリ

320 個から 560 個のマクロセルの集積度を持つ MAX 9000 ファミリは、このクラスの集積度ではもっとも高速な 5.0V 動作の PLD ファミリとなっています。MAX 9000 デバイスは最大 10ns のピン間遅延時間と 145MHz (16 ビットのアップ/ダウン・ローダブル・カウンタの性能) の標準システム性能を提供するため、各種の高速アプリケーションに理想的なソリューションとなっています。また、MAX 9000 デバイスは PCI の仕様にも準拠しています。

MAX 9000の主な特長と利点

特長	利点
10nsの伝搬遅延時間	145MHzまでシステム性能を実現
PCI仕様準拠	PCIローカル・バスの要求に適合
6,000から12,000ユーザブル・ゲートの集積度	システムの集積化を実現
イン・システム・プログラマビリティ (ISP)	試作およびフィールドでのアップグレードが容易になり、製造工程の簡略化が可能
ピン互換パッケージ	ボード・レイアウトを変更することなく使用デバイスの集積度の変更が可能
MultiVolt I/O動作	複数の電源電圧を使用するシステムに最適
プログラミング/テスト用言語、Jamをサポート	エンベデッド・プロセッサやATEによるISPが容易

MAX 9000 ファミリは業界で高い実績を誇るアルテラの MAX 7000 ファミリをベースにしたデバイスであり、業界をリードする高い性能を維持しながら、560 マクロセルまでの高い集積度を提供しています。

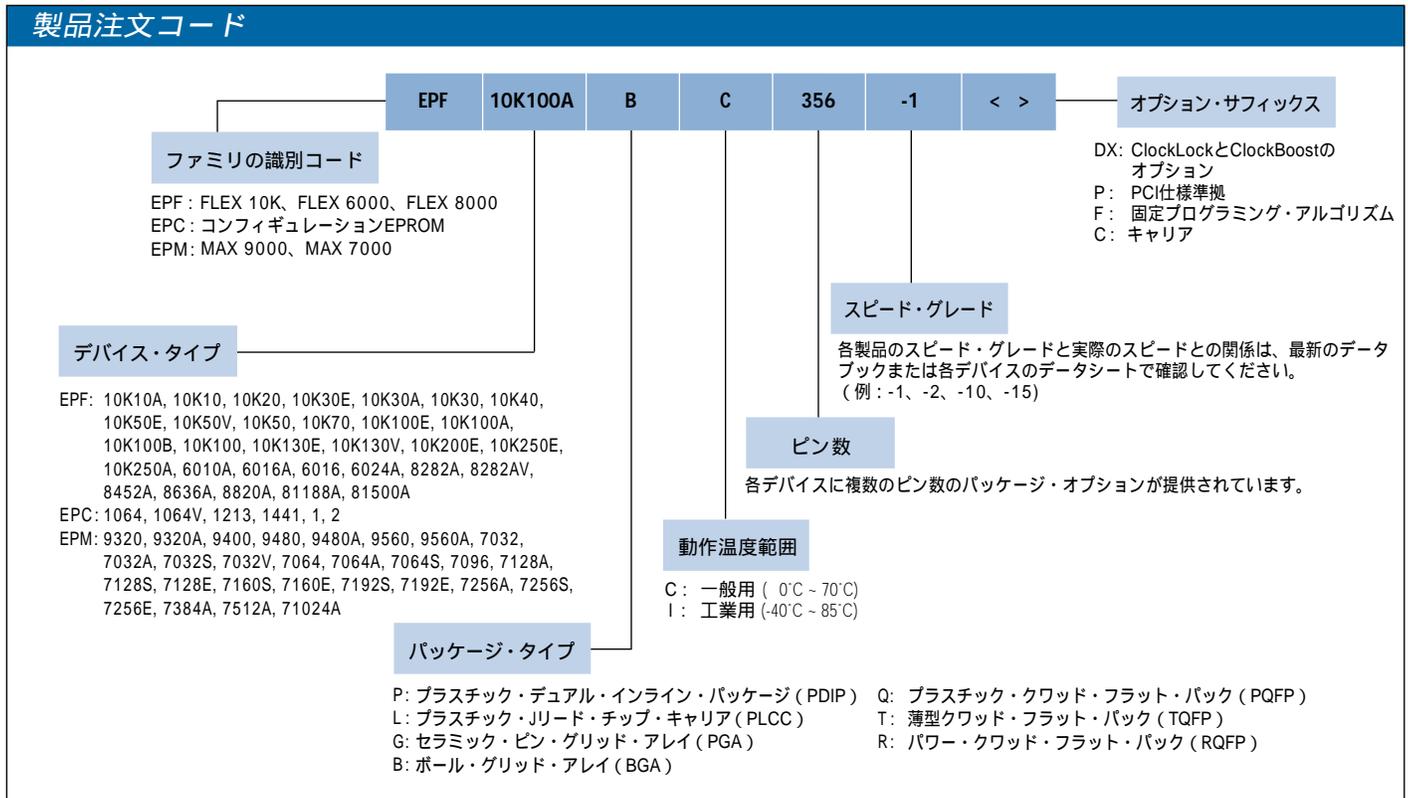
高い集積度と性能に加え、MAX 9000 デバイスには、PCI 仕様への準拠、イン・システム・プログラマビリティ (ISP)、JTAG (Joint Test Action Group) バウンダリ・スキャン・テストのサポート、MultiVolt I/O 機能など、複雑なデザインで発生する課題に対応したシステム・レベルの幅広い最新機能が提供されています。



アルテラ・デバイスのご注文方法

次ページ以降の表には、アルテラが供給している各デバイス・ファミリの製品と FLEX デバイス用コンフィギュレーション EPROM 製品がまとめられています。また、下記には、アルテラのデバイスの製品コードのフォーマットが示されています。

次ページ以降に示されている各デバイスの表と下記のフォーマットを使用して、該当するデバイス、ピン/パッケージのオプション、電源電圧、スピード・グレードを選択してください。



FLEX 10Kデバイス

デバイス名	ゲート数	ピン数 / パッケージ・オプション	I/Oピン数	電源電圧	スピード・グレード	ロジック・エレメント数	RAMビット数
EPF10K10	10,000	84-Pin PLCC, 144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP	59, 102, 134	5.0 V	-3, -4	576	6,144
EPF10K10A	10,000	100-Pin TQFP, 144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 256-Pin BGA ¹	66 ² , 102, 134, 150 ²	3.3 V	-1, -2, -3	576	6,144
EPF10K20	20,000	144-Pin TQFP, 208-Pin RQFP, 240-Pin PQFP	102, 147, 189	5.0 V	-3, -4	1,152	12,288
EPF10K30	30,000	208-Pin RQFP, 240-Pin RQFP, 356-Pin BGA	147, 189, 246	5.0 V	-3, -4	1,728	12,288
EPF10K30A	30,000	144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 240-Pin PQFP, 256-pin BGA ¹ , 356-Pin BGA, 484-Pin BGA ¹	102, 147, 189, 191 ² , 246, 246 ²	3.3 V	-1, -2, -3	1,728	12,288
EPF10K30E	30,000	144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 256-pin BGA ¹ , 484-pin BGA ¹	102, 147, 176 ² , 220 ²	2.5 V	-1, -2, -3	1,728	24,576
EPF10K40	40,000	208-Pin RQFP, 240-Pin RQFP	147, 189	5.0 V	-3, -4	2,304	16,384
EPF10K50	50,000	240-Pin RQFP, 356-Pin BGA, 403-Pin PGA	189, 274, 310	5.0 V	-3, -4	2,880	20,480
EPF10K50V	50,000	240-Pin RQFP, 356-Pin BGA, 484-Pin BGA ¹	189, 274, 310 ²	3.3 V	-1, -2, -3, -4	2,880	20,480
EPF10K50E	50,000	144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 240-Pin PQFP, 256-Pin BGA ¹ , 484-Pin BGA ¹	102, 147, 189, 191 ² , 256 ²	2.5 V	-1, -2, -3	2,880	40,960
EPF10K70	70,000	240-Pin RQFP, 503-Pin PGA	189, 358	5.0 V	-2, -3, -4	3,744	18,432
EPF10K100	100,000	503-Pin PGA	406	5.0 V	-3, -4	4,992	24,576
EPF10K100A	100,000	240-Pin RQFP, 356-Pin BGA, 484-Pin BGA ¹ , 600-pin BGA	189, 274, 371 ² , 406	3.3 V	-1, -2, -3	4,992	24,576
EPF10K100B	100,000	208-Pin PQFP, 240-Pin PQFP, 256-Pin BGA ¹	147, 189, 191 ²	2.5 V	-1, -2, -3	4,992	24,576
EPF10K100E	100,000	208-Pin PQFP, 240-Pin PQFP, 256-pin BGA ¹ , 484-pin BGA ¹	147, 189, 191 ² , 340 ²	2.5 V	-1, -2, -3	4,992	49,152
EPF10K130V	130,000	599-Pin PGA, 600-Pin BGA	470, 470	3.3 V	-2, -3, -4	6,656	32,768
EPF10K130E	130,000	240-Pin PQFP, 484-Pin BGA ¹ , 672-Pin BGA ¹	186, 371 ² , 426 ²	2.5 V	-1, -2, -3	6,656	65,536
EPF10K200E	200,000	240-Pin RQFP, 599-Pin PGA, 672-pin BGA ¹	182, 470, 470 ²	2.5 V	-1, -2, -3	9,984	98,304
EPF10K250A	250,000	599-Pin PGA, 600-Pin BGA	470, 470	3.3 V	-1, -2, -3	12,160	40,960
EPF10K250E	250,000	240-Pin RQFP, 599-Pin PGA, 672-Pin BGA ¹	179, 470, 470 ²	2.5 V	-1, -2, -3	12,160	81,920

注: ¹ このパッケージは実装スペースを削減する FineLine BGA™ パッケージです。

² このデータは暫定仕様です。最新の情報については日本アルテラの応用技術部へお問い合わせください。

FLEX 6000デバイス

デバイス名	ゲート数	ピン数 / パッケージ・オプション	I/Oピン数	電源電圧	スピード・グレード	フリップ・フロップ数	ロジック・エレメント数
EPF6010A	10,000	100-Pin TQFP, 144-Pin TQFP	81, 117	3.3 V	-1, -2, -3	880	880
EPF6016	16,000	144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 240-Pin PQFP, 256-Pin BGA	117, 171, 199, 204	5.0 V	-2, -3	1,320	1,320
EPF6016A	16,000	100-Pin TQFP, 144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 256-Pin BGA ¹	81, 117, 171, 218 ²	3.3 V	-1, -2, -3	1,320	1,320
EPF6024A	24,000	144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 240-Pin PQFP, 256-Pin BGA, 256-Pin BGA ¹	117, 171, 199, 218, 218 ²	3.3 V	-1, -2, -3	1,960	1,960

注: ¹ このパッケージは実装スペースを削減する FineLine BGA™ パッケージです。

² このデータは暫定仕様です。最新の情報については日本アルテラの応用技術部へお問い合わせください。

FLEX 8000デバイス

デバイス名	ゲート数	ピン数 / パッケージ・オプション	I/Oピン数	電源電圧	スピード・グレード	フリップ・フロップ数	ロジック・エレメント数
EPF8282A	2,500	84-Pin PLCC, 100-Pin TQFP	68, 78	5.0 V	-2, -3, -4	282	208
EPF8282AV	2,500	100-Pin TQFP	78	3.3 V	-3, -4	282	208
EPF8452A	4,000	160-Pin PQFP	120	5.0 V	-2	452	336
EPF8452A	4,000	84-Pin PLCC, 100-Pin TQFP, 160-Pin PGA/PQFP	68, 120	5.0 V	-3, -4	452	336
EPF8636A	6,000	208-Pin PQFP	136	5.0 V	-2	636	504
EPF8636A	6,000	84-Pin PLCC, 160-Pin PQFP, 192-Pin PGA, 208-Pin PQFP	68, 118, 136	5.0 V	-3, -4	636	504
EPF8820A	8,000	144-Pin TQFP, 160-Pin PQFP, 192-Pin PGA, 208-Pin PQFP	112, 120, 152	5.0 V	-2	820	672
EPF8820A	8,000	144-Pin TQFP, 160-Pin PQFP, 192-Pin PGA, 208-Pin PQFP, 225-Pin BGA	112, 120, 152	5.0 V	-3, -4	820	672
EPF81188A	12,000	208-Pin PQFP, 232-Pin PGA, 240-Pin PQFP	148, 184	5.0 V	-2, -3, -4	1,188	1,008
EPF81500A	16,000	240-Pin PQFP, 280-Pin PGA, 304-Pin RQFP	181, 208	5.0 V	-2, -3, -4	1,500	1,296

FLEXデバイス用コンフィギュレーションEPROM

デバイス名	ピン数 / パッケージ・オプション	電源電圧	説明
EPC1064	8-Pin PDIP, 20-Pin PLCC, 32-Pin TQFP	5.0 V	FLEX 8000デバイスのコンフィギュレーション用64KビットシリアルEPROM
EPC1064V	8-Pin PDIP, 20-Pin PLCC, 32-Pin TQFP	3.3 V	FLEX 8000デバイスのコンフィギュレーション用64KビットシリアルEPROM
EPC1213	8-Pin PDIP, 20-Pin PLCC	5.0 V	FLEX 8000デバイスのコンフィギュレーション用213KビットシリアルEPROM
EPC1441 ¹	8-Pin PDIP, 20-Pin PLCC, 32-Pin TQFP	3.3/5.0 V	すべてのFLEXデバイスのコンフィギュレーションに対応する441KビットシリアルEPROM
EPC1 ¹	8-Pin PDIP, 20-Pin PLCC	3.3/5.0 V	すべてのFLEXデバイスのコンフィギュレーションに対応する1MビットシリアルEPROM
EPC2 ¹	20-Pin PLCC, 32-Pin TQFP	3.3/5.0 V	すべてのFLEXデバイスのコンフィギュレーションに対応する2MビットシリアルEPROM

注：¹ このデバイスは、ユーザ側で3.3Vおよび5.0Vのいずれかの電源電圧で動作するようにプログラムすることができます。

MAX 7000デバイス

デバイス名	マクロセル数	ピン数 / パッケージ・オプション	I/Oピン数	電源電圧	スピード・グレード
EPM7032A	32	44-Pin PLCC/TQFP	36	3.3 V	-5, -7, -10
EPM7032S	32	44-Pin PLCC/TQFP	36	5.0 V	-6, -7, -10
EPM7032	32	44-Pin PLCC/TQFP/PQFP	36	5.0 V	-6, -7, -10, -12, -15
EPM7032V	32	44-Pin PLCC/TQFP	36	3.3 V	-12, -15, -20
EPM7064A	64	44-Pin PLCC/TQFP, 100-Pin TQFP, 100-Pin BGA ¹	38, 68, 68	3.3 V	-5, -7, -10
EPM7064S	64	44-Pin PLCC/TQFP, 84-Pin PLCC, 100-Pin PQFP/TQFP	36, 52, 68	5.0 V	-5, -6, -7, -10
EPM7064	64	44-Pin PLCC/TQFP, 68-Pin PLCC, 84-Pin PLCC, 100-Pin PQFP	36, 52, 68	5.0 V	-6, -7, -10, -12, -15
EPM7096	96	68-Pin PLCC, 84-Pin PLCC, 100-Pin PQFP	52, 64, 76	5.0 V	-7, -10, -12, -15
EPM7128A	128	84-Pin PLCC, 100-Pin TQFP, 100-Pin BGA ¹ , 144-Pin TQFP, 256-Pin BGA ¹	68, 84, 84, 100, 100	3.3 V	-5, -6, -7, -10
EPM7128S	128	84-Pin PLCC, 100-Pin PQFP/TQFP, 160-Pin PQFP	68, 84, 100	5.0 V	-6, -7, -10, -15
EPM7128E	128	84-Pin PLCC, 100-Pin PQFP, 160-Pin PQFP	68, 84, 100	5.0 V	-7, -10, -12, -15, -20
EPM7160S	160	84-Pin PLCC, 100-Pin TQFP, 160-Pin PQFP	64, 84, 104	5.0 V	-7, -10, -15
EPM7160E	160	84-Pin PLCC, 100-Pin PQFP, 160-Pin PQFP	68, 84, 104	5.0 V	-10, -12, -15, -20
EPM7192S	192	160-Pin PQFP	124	5.0 V	-7, -10, -15
EPM7192E	192	160-Pin PQFP/PGA	124	5.0 V	-12, -15, -20
EPM7256A	256	100-Pin TQFP, 144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 256-Pin BGA ¹	84, 120, 164, 164	3.3 V	-6, -7, -10
EPM7256S	256	208-Pin RQFP/PQFP	132, 164	5.0 V	-7, -10, -15
EPM7256E	256	160-Pin PQFP, 192-Pin PGA, 208-Pin RQFP	132, 164	5.0 V	-12, -15, -20
EPM7384A	384	144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 256-Pin BGA ¹	120, 176, 212	3.3 V	-7, -10, -15
EPM7512A	512	144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 256-Pin BGA ¹	120, 176, 212	3.3 V	-7, -10, -15
EPM71024A	1,024	208-Pin PQFP, 256-Pin BGA ¹	176, 212	3.3 V	-7, -10, -15

注：¹ このパッケージは実装スペースを削減する FineLine BGA™ パッケージです。

MAX 9000デバイス

デバイス名	マクロセル数	ピン数 / パッケージ・オプション	I/Oピン数	電源電圧	スピード・グレード
EPM9320A	320	84-Pin PLCC, 208-Pin RQFP, 356-Pin BGA	60, 132, 168	5.0 V	-10, -15
EPM9320	320	84-Pin PLCC, 208-Pin RQFP, 280-Pin PGA, 356-Pin BGA	60, 132, 168	5.0 V	-15, -20
EPM9400	400	84-Pin PLCC, 208-Pin RQFP, 240-Pin RQFP	59, 139, 159	5.0 V	-15, -20
EPM9480A	480	208-Pin RQFP, 240-Pin RQFP	146, 175	5.0 V	-10, -15
EPM9480	480	208-Pin RQFP, 240-Pin RQFP	146, 175	5.0 V	-15, -20
EPM9560A	560	208-Pin RQFP, 240-Pin RQFP, 356-Pin BGA	153, 191, 216	5.0 V	-10, -15
EPM9560	560	208-Pin RQFP, 240-Pin RQFP, 280-Pin PGA, 304-Pin RQFP, 356-Pin BGA	153, 191, 216	5.0 V	-15, -20

ALTERA® 日本アルテラ株式会社

〒163-0436 東京都新宿区西新宿 2-1-1
新宿三井ビル私書箱 261 号
TEL. 03-3340-9480 FAX. 03-3340-9487
<http://www.altera.com/japan/>

本社 **Altera Corporation**
101 Innovation Drive, San Jose, CA 95134
TEL : (408)544-7000
<http://www.altera.com>

Copyright © 1998 Altera Corporation. Altera, FLEX, FLEX 10K, FLEX 10KA, FLEX 10KE, FLEX 8000, FLEX 6000, MAX, MAX 9000, MAX 9000A, MAX 7000, MAX 7000A, MAX 7000E, MAX 7000S, MAX+PLUS, MAX+PLUS II, ClockLock, ClockBoost, Jam, μ Pitch, FastFLEX, FastTrack Interconnect, FineLine BGA, MultiCore, MultiVolt, OptiFLEX, The Altera Advantage および各製品名は Altera Corporation の米国および該当各国における trademark または service mark です。他のブランド名、製品名は該当各社の trademark です。この資料の内容は予告なく変更されることがあります。最新の情報はアルテラのウェブ・サイト、<http://www.altera.com> で確認してください。 All rights reserved. M-SG-COMP-04/JJ

