



ALTERA

コンシューマ・エレクトロニクス向けソリューション November 2005

迅速かつ低コストで技術革新を実現－競争を勝ち抜くための コンシューマ・エレクトロニクス戦略

デジタル・テレビ、ポータブル・メディア・プレーヤ、および教育玩具などのコンシューマ・エレクトロニクスは、常に高度化が進んでいます。新世代の製品が市場に投入されるまでの期間は従来よりも大幅に短くなっています。市場で成功を収めるチャンスは限られてきているため、メーカは柔軟で低コストかつ迅速な新しい開発ソリューションを求めています。

ASSPおよびASICは、顧客の製品向けの低コスト固定プラットフォームを提供しますが、ASSPでは必要な最新機能を差別化して追加する能力が低下します。また、ASICではオンタイム・デリバリーは難しく、開発コストもかさみます。ASICやASSPだけに依存すると、競合他社に差をつけられ、市場参入が遅れて「類似」製品を投入することしかできません。常に時代の先端を行くには、迅速かつ低コストの技術革新を促進する製品開発モデルを活用する必要があります。それが長期にわたってトップを走り続けるための戦略です。

ここで、以下の条件を考えてみましょう。

- 迅速に製品の開発と技術革新を達成
- 顧客フィードバックと市場の変化にリアルタイムに対応
- 差別化した機能セットを他社に先駆けて提供
- 最初に市場投入する優位性を維持
- 基本的なデザインの特徴をユーザや地理的条件に応じて変更

今日の競争を勝ち抜くための戦略では、迅速かつ低コストの技術革新を実現するソリューションとなるプログラマブル・ロジック・デバイス(PLD)を組み込むことによって、このすべてを実現します。また、この戦略ではASICまたはASSPを使用して基礎プラットフォーム機能を実装し、低コストのPLDを利用して必要な最新機能を次の製品リリースに間に合わせることも可能です。PLD戦略により、迅速かつ低コストの技術革新サイクルと製品の差別化が実現し、他社との差を広げることができます。これにより、いち早く市場投入を行って常に優位な立場を維持できます。また、PLDでは生産後であっても、いつでもデザインを変更できるためリスクも低減されます。

業界は従来の標準的な製品開発モデルから、強い競争力をもたらすこの柔軟な新しいモデルに急速に移行しつつあります。PLDはすでに、最新のフラットパネル・テレビをはじめ、セットトップ・ボックス、DVDレコーダ、パーソナル・メディア・プレーヤ、電子教育玩具や、他の多くのコンシューマ製品に世界中で使用されています。

FPGA (Field Programmable Gate Arrays)、CPLD (Complex Programmable Logic Devices) およびストラクチャードASICによるアルテラの低コストPLD製品群は、トータル・コストを低減し、ユーザの製品開発を成功に導きます。

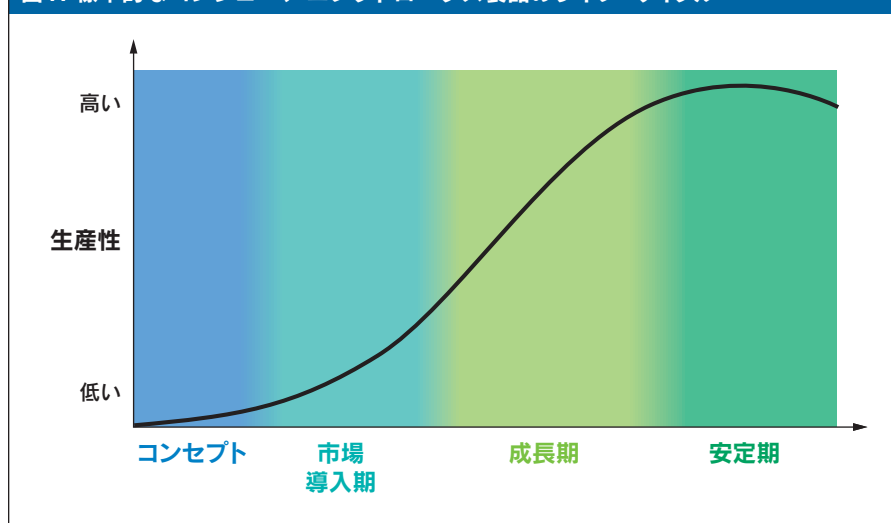
製品ライフ・サイクル全体を通して競争力と革新性を維持

アルテラは、コンシューマ・エレクトロニクス製品のライフ・サイクル(図1を参照)の全段階を通して、市場の障壁を克服する迅速でコスト効果の高いPLD戦略を支援します。以下にライフ・サイクル・ステージを示します。

- コンセプト
- 市場導入期
- 成長期
- 安定期

アプリケーションのライフ・サイクル・ステージがどの段階にある場合でも、業界をリードするアルテラ製品によって、製品のバージョン・アップを加速させ、プロトタイプから迅速かつ低コストの技術革新を実現できます。

図1. 標準的なコンシューマ・エレクトロニクス製品のライフ・サイクル



ASSPおよびASICを補完し、 迅速な技術革新を実現するPLD

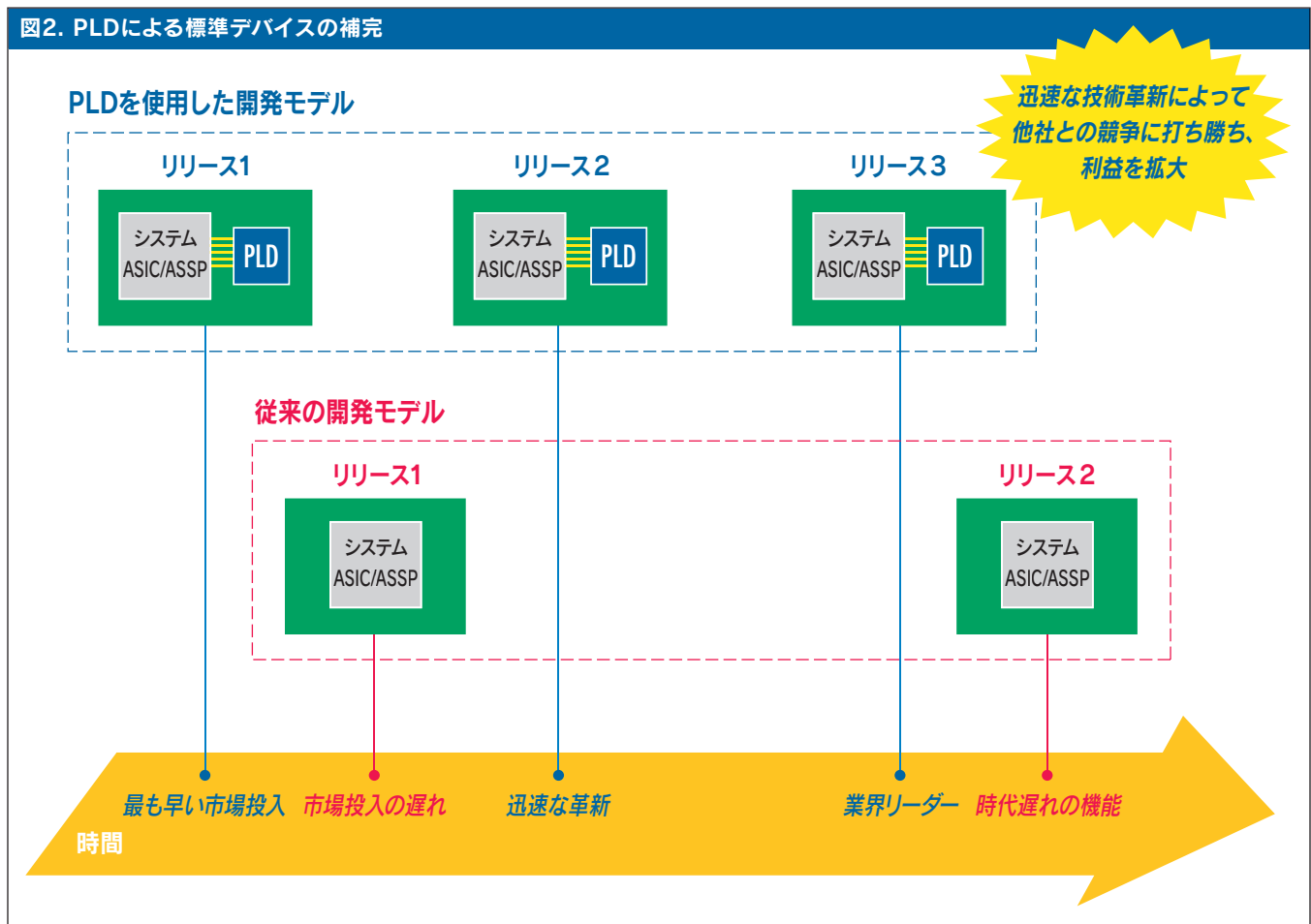
コンシューマ・エレクトロニクス市場で生き残るには、価格競争力のある差別化された製品が重要です。新しい製品仕様が確定したら、ASICの開発に着手できます。しかしながら、通常ASICは少なくとも1年の開発サイクルが必要です。この期間に、標準規格の変更や顧客からの要求などにより製品の要件に変更が生じる場合があります。プログラマブル・ロジックは、このジレンマに対応する低コスト・ソリューションを提供します。FPGAおよびCPLDは、ユーザ・デザインの既存のASSPまたはASICを補完し、新機能の追加や標準ソリューションの品質強化を可能にします。

アルテラのPLDは、開発サイクルの後期でも基本的なASICまたはASSPプラットフォームを変更せずにプログラミングが可能です。また、ASICやASSPのリスピン・サイクルを待つことなく、技術革新を達成できます(図2を参照)。これにより、差別化を図り、開発時間を短縮し、リスクを低減して、マーケット・シェアを確保するための真の競争力を得ることができます。

PLDはASICやASSPを補完することにより、以下のことを可能にします。

- 市場の需要変化に伴うリスクを最小限に抑える
- 利益を増大させる
- 最新ASSPまたはASICプラットフォームの寿命を延長し、拡張機能や付加的機能を追加する
- 他社に先駆けて有用な製品をリリースすることにより、市場でのリーダーシップを握る

図2. PLDによる標準デバイスの補完



製品ライフ・サイクル： 市場で直面する問題とソリューション

以下のシナリオおよびソリューションは、製品寿命サイクルの各ステージにおいて市場での成功を阻む問題の解決をいかにアルテラが支援できるかを示しています。

コンセプト段階

シナリオ：

- ある新製品に関する優れたアイデアがあり、将来的に会社にかんがりの収益が見込まれます。
- 既存の ASSP はその製品開発を十分にサポートしていません。
- 製品コンセプトがまだ市場で実証されていないため、一切の変更なしに量産に至る確率は低くリスクが大き過ぎるので、ASIC での開発が適切かどうか判断しかねています。
- 成功を収めるには、他社との競争に打ち勝ち、マーケット・リーダーとしての地位を築く必要があります。

ソリューション：

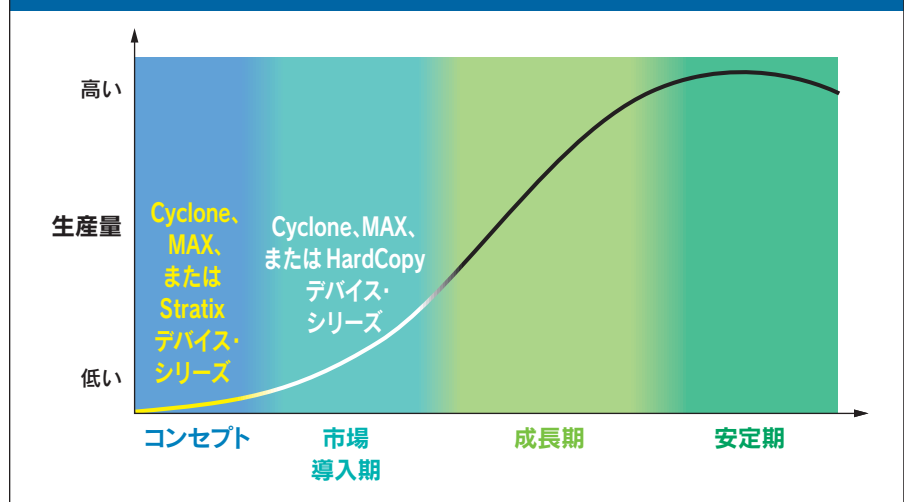
アルテラ・ソリューションは、コンセプト段階での多くの問題を克服します。アルテラの再プログラム可能なソリューションは、最先端コンシューマ製品のプロトタイプを作成するのに最適で、開発コストと時間は従来のテクノロジーの数分の1です。アルテラ・ソリューションで設計を行えば、製品の実現可能性をすばやく察知して消費者の興味を判断できます。以前の ASSP または ASIC に拡張機能を追加してコンセプト製品を開発する場合も、高度な新機能を初めから開発する場合も、アルテラのソリューションが適しています。アルテラ製品は再プログラム可能なため、ASIC における設計変更時のリスピヤ、ASSP において新バージョンを確信のない状態で待つ場合のコストと時間の無駄な消費がありません。コンセプト段階では、アルテラ・ソリューションによって時間と費用を節約しながら、最先端のデザインを行うことができます。

コンセプト段階でのデザインに最適なアルテラの製品ソリューションについては、表1および図3を参照してください。

表 1. コンセプト段階および市場導入期に対するアルテラ製品

アルテラ・ソリューション： 製品寿命全体を通しての革新性	コンセプト 段階	市場 導入期
Cyclone™ FPGA シリーズ <ul style="list-style-type: none"> ■ 業界で最も低コストの FPGA ソリューション ■ 再プログラム可能 ■ プロトタイプの迅速な作成と量産要件をサポート ■ 生産に入ってもカスタム ASIC や ASSP のコストの重圧がなく、柔軟なデザインによって製品の差別化が可能 	✓	✓
MAX® CPLD シリーズ <ul style="list-style-type: none"> ■ 業界で最も低コストの CPLD ソリューション ■ 不揮発性 ■ 再プログラム可能 ■ 迅速な技術革新 	✓	✓
Stratix® FPGA シリーズ <ul style="list-style-type: none"> ■ ASIC に相当する性能および機能を必要とする少量生産のコンシューマ製品のプロトタイプを作成 ■ 再プログラム可能 	✓	
HardCopy® ストラクチャード ASIC シリーズ <ul style="list-style-type: none"> ■ 実装面積が Stratix シリーズ・デバイスと同じであるため、プロトタイプから生産デバイスへのデザインのシームレスなマイグレーション・パスが保証され、開発コストとリスクが従来のカスタム ASIC ソリューションの数分の1 		✓

図 3. 製品寿命サイクル：コンセプト段階および市場導入期に適したアルテラ製品



市場導入期

シナリオ:

- 製品が市販され、初期の利用者間で評判になりましたが、主流のコンシューマ・エレクトロニクス製品として成功するかどうかは現時点では不明です。
- これらの利用者が製品を使い始めるにつれて、より魅力的な製品にするための変更の要望や要求が顧客フィードバックとして寄せられました。
- 次世代製品の開発のために、新たに登場した ASSP の1つを採用しようと思うが、その機能性や機能セットは固定化されており、「類似」製品をリリースすることは避けたいと考えています。
- 当初は市場で成功したにもかかわらず、製品の生産量はまだまだ伸びず、販売価格は高いままで、市場はまだ ASIC への投資を正当化していません。
- 技術革新による市場でのリーダーシップの獲得を他社と競っています。

ソリューション:

アルテラは、市場導入期のコンシューマ・エレクトロニクス製品に最適なテクノロジーを提供しています。アルテラのソリューションは、マーケット・リーダーとしての地位を築くのに不可欠な機能と拡張機能の実装のための開発作業に重点を置いています。すでに ASSP または ASIC を使用している場合は、標準機能や複雑な機能にそのまま使用し、最新の高付加価値機能にはアルテラ PLD またはストラクチャード ASIC を使用できます。この方法により、差別化された機能の長期間にわたる追加と、代替シリコン技術よりも迅速な技術革新が可能になります。まだ、市場がしっかり確立されていない場合や標準規格が定まっていない場合は、アルテラ PLD 戦略によって優位な競争力を獲得できます。

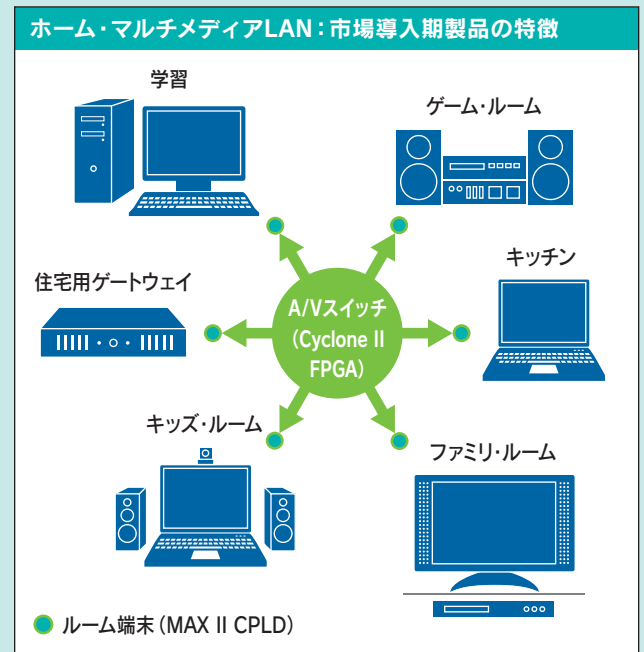
市場導入期のデザインに最適なアルテラの製品ソリューションについては、表1および図3を参照してください。

市場導入期のケース・スタディ

今日、PLDを採用した市場導入期の製品の1つとして、急速に進化するホーム・マルチメディア LAN があります。マルチメディア LAN には、リアルタイム・オーディオ/ビデオ・コンテンツを家庭全体でシームレスに共有する必要があるため、従来のホーム・データ LAN よりも広い帯域幅とより高いサービス品質 (QoS) が要求されます。このように活気に満ちた市場に参加している企業がこれらの課題を最小限のリスクで満たすには、低コスト・ソリューションを設計して、変更要件や標準規格の発展に容易にすばやく対応することが求められます。

以下に示す標準的なホーム・マルチメディア LAN アーキテクチャは、セントラル・スイッチをベースにしています。オーディオ/ビデオ・トラフィックは、このセントラル・スイッチから各マルチメディア・センターの端末や家庭のデバイス・ロケーションに送信されます。マルチメディア LAN には、今日の家庭で必要になる際限のない実装に適合するように、高い拡張性と順応性が求められます。

新たに登場するほとんどのアプリケーションがそうであるように、現行の PLD はマルチメディア・ホーム LAN を実現する最もコスト効果の高いテクノロジーです。アルテラの低コスト PLD は、これらのアプリケーションが必要とする柔軟性、順応性、および低コスト構造を提供します。端末側では、MAX II CPLD を利用して以前の ASSP をブリッジすることで、絶え間なく進化する機能に対応しており、ボードの再設計を不要にしています。MAX II CPLD を使用すれば、新製品をより短期間で市場に導入し、売り上げを増やすことができます。このセントラル・スイッチでは、低コスト Cyclone II FPGA が高帯域幅マルチメディア・コンテンツをホーム・ネットワーク内での自由な送信を可能にするスケーラブル・プラットフォームを提供しています。この拡張性により、ホーム・ソリューションをターゲットにしたコスト効果の高い製品群を生み出すことができます。

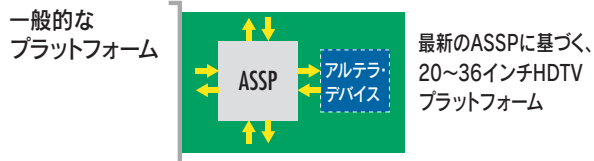


成長期のケース・スタディ

急速に成長するHDTV市場は、製品にPLDを採用している多くの成長期市場の一例に過ぎません。消費者の興味が激しく変化する市場でリーダーになるには、自社製品を競合製品と差別化する必要があります。HDTV市場の場合、HDTVのディスプレイ・サイズや機能を幅広く揃えることが、消費者の視点から見たリーダー的存在になるための明確な方法です。小売価格の競争力アップや、製品の継続的な機能強化の余地が残る市場では、低コストの標準ソリューションと自社製品を差別化する固有のIP (Intellectual Property) との使い方のバランスが重要です。

多くの成長期アプリケーションと同様、PLDはHDTV製品ラインにとって最もコスト効果の高いテクノロジーです。アルテラの低コストPLDとストラクチャードASICにより、主流のDTVディスプレイに採用されている既存のASSP機能を補完する機能を迅速かつ容易に実装できます。また、アルテラPLDでは、より新しい大型ディスプレイの開発と機能強化も容易です。下の図は、主要なASSPプラットフォームとプログラマブルなシリコン・ソリューションを併用して各種HDTVを開発する方法を示しています。入手可能な最新ASSPに基づいて既存の20～36インチHDTVプラットフォームを開発し、MAX II CPLDを製品の付加機能用に追加すれば、差別化された42インチHDTVプラットフォームを開発できます。50～60インチHDTVなど、さらに大型のディスプレイ・サイズの場合、Cyclone IIデバイスを利用して、ASSPだけを使用したモデルよりもはるかに多くの製品機能を提供するだけでなく、最高画質の画像を提供することもできます。60インチ以上のディスプレイの場合、Stratix II FPGAまたはHardCopy IIストラクチャードASICを利用して、超高画質の画像とさらに差別化された機能(入出力ポートの増設、マルチメディア・ネットワークング、高速ユーザ・インタフェースなど)を提供することができます。アルテラPLDにより、HDTV製品ラインはASSPロードマップに先行して、つまりASSP開発モデルやASSP-ASIC開発モデルを使用した競合製品よりも早く、各種機能や品質要件を満たすことができます。

HDTV製品ライン：成長期製品の特徴



一般的なプラットフォームを製品ライン全体に差別化

- MAX II CPLD 42インチHDTV: ASSPの機能強化
- Cyclone II FPGA 50～60インチHDTV: 強化された製品機能による最高画質の画像
- Stratix II FPGA & HardCopy II Structured ASIC 60インチを超えるHDTV: 超高画質の画像と製品機能

■ プログラマブルなシリコン

成長期

シナリオ:

- 成長の早いコンシューマ市場で製品が評判になっています。非常に高く評価されているため、近い将来にも需要が増加するものと予測しています。
- ASSPロードマップは、機能と価格面では期待通りですが、各世代のスケジュールは一般に製品開発スケジュールに必要な時期よりも遅れています。
- 自社製品の市場での可能性を強く確信し、ASIC開発への投資を積極的に行ってASSP機能の強化を図ります。ただし、ASICの開発も開発スケジュールに必要な速度よりも遅れています。
- 新たな競合企業が次々と製品を市場に投入しているため、マーケット・リーダーとしての地位を守るのがますます困難になっています。市場での優位性を維持するために、高品質の差別化された製品を開発することにしました。
- 市場での需要を満たすために、増加予測にすばやく対応できるサプライヤが必要です。

ソリューション:

顧客の間で自社テクノロジーの人気の高まるにつれて、アルテラ製品が迅速かつ積極的な技術革新に貢献し、市場での利益を確実なものにします。また、アルテラのPLD戦略により、技術革新のコスト効果も高まります。アルテラの再プログラム可能なソリューションによって、主要なASICまたはASSPアップデート間で継続的な技術革新が可能になり、高性能コンシューマ・エレクトロニクス製品が市販されるまでの時間が短縮されます。また、アルテラ製品を使用すれば柔軟なデザインが可能になるため、好みが変わる市場にすばやく対応できます。

成長期のデザインに最適なアルテラの製品ソリューションについては、表2および図4を参照してください。

表 2. 成長期および安定期に適したアルテラ製品		
アルテラのソリューション： 製品寿命全体を通しての革新性	成長期	安定期
Cyclone FPGAシリーズ ■ 業界で最も低コストのFPGAソリューション：ASICソリューションの数分の1のコストで製品機能を強化 ■ 最大820,992等価ASICゲートによる、機能の更新と差別化に対する迅速な技術革新	✓	✓
MAX CPLDシリーズ ■ 業界で最も低コストのCPLDソリューション ■ 標準的な製品ソリューションへのマイグレーションが不要で、余分なコストを削減 ■ 生産量を大幅に増加させながら継続的な技術革新が可能 ■ 最大26,520等価ASICゲートによる、機能の更新と差別化	✓	✓
HardCopyストラクチャードASICシリーズ ■ 中規模の生産製品向け ■ Stratix FPGAシリーズのプロトタイプ作成により開発リスクを低減	✓	✓

安定期

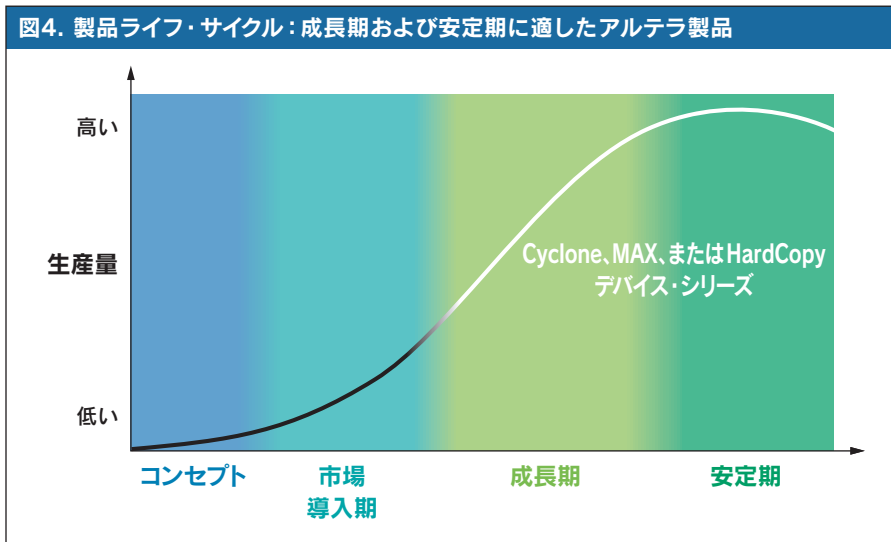
シナリオ：

- いまや、自社製品がコンシューマ・エレクトロニクス市場の主流になっています。
- ASSPはすべての標準機能を統合しています。新しい技術革新はほとんど起こっていません。実際、一部のASSPはすでに陳腐化しています。
- すでにASICを開発して製品に独自のIPを追加済みです。この市場で競合するために機能要件に大きな変化がない限り、これ以上ASIC開発に投資する計画はありません。
- 技術革新は限られていますが、このわずかな機能アップグレードで市場が刺激され、自社製品のイメージ、生産量、および価格を維持するのに役立つこともあります。

ソリューション：

アプリケーションが成熟し、市場の成長力が衰えたときには、アルテラの低コストPLD戦略が生産量と価格の維持に貢献します。アルテラのFPGAやCPLDを使用すれば、わずかな差別化機能でもASSP製品に追加できます。また、アルテラのデバイスを使用して、製造が中止されたASSPの機能を再現することもできます。

安定期のデザインに最適なアルテラの製品ソリューションについては、表2および図4を参照してください。



PLDのコスト削減

PLDが登場して以来、製品機能の高度化と複雑化が進む一方で、システムの実装価格は急速に低下しています。例えば、1995年には、2005年の1個のPLDと同等なロジック集積度を得るのに63個分のPLDが必要でした（下表を参照）。PLDは業界で最先端のプロセス・テクノロジーを利用し、限られた量産ユーザだけでなく、もっと多くの顧客のニーズを最適に満たすように構築されるため、継続的なコスト削減が可能です。継続的な技術革新とデザインの強化によって、将来もこれらの傾向が続くと考えられます。

PLDの評価指数およびタイムライン

評価指数	1995	2005	2015
プロセス・テクノロジー	0.42 μ m	90 nm	22 nm
等価ASICゲート数	35K	2.2M	18M
トランジスタ数	3M	460M	3B
5ドルあたりの等価ASICゲート数	440	50K	500K



コンシューマ・エレクトロニクス市場のリーダーであるには

今日の競争の激しい市場では、企業の成功にとって製品開発における革新性、差別化、柔軟性が重要です。コンシューマ・エレクトロニクス製品の寿命サイクル全体にわたって、アルテラが提供するPLD戦略は競争力の維持に貢献します。アルテラのPLDおよびストラクチャードASICを使用すれば、製品コンセプトを市場に真っ先に導入することも、大幅なASSPまたはASICリビジョン間での変革を競合他社よりも早く実現できます。アルテラは、最先端のコンシューマ・エレクトロニクス・デザインの技術革新を迅速かつ低コストで推進する多彩なデバイスを取り揃えています。

詳細情報について

コンシューマ・エレクトロニクス製品開発を成功に導くアルテラのソリューションについて詳しくは、日本アルテラのWebサイト www.altera.co.jp/solutions/consumer のコンシューマ・エンドマーケットのページをご参照ください。または、アルテラの代理店にお問い合わせください。

ALTERA®

日本アルテラ株式会社

〒163-1332 東京都新宿区西新宿6-5-1
新宿アイランドタワー32F 私書箱1594号
TEL. 03-3340-9480 FAX. 03-3340-9487
<http://www.altera.co.jp>
E-mail: japan@altera.com

本社 **Altera Corporation**

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