

XAU

Gigabit Ethernet

SerialLite

SONET

PCI Express

Serial RapidIO

HD-SDI

622 Mbps-  
6.375 Gbps

Stratix II  
GX

Stratix II Architecture

Stratix GX Transceivers

Quartus II Design Software

ALTERA®

## Stratix II GX & Stratix GX

確かなインテグリティを備えたトランシーバ

October 2005

# エンベデッド・トランシーバを備えた高性能FPGA

アルテラのStratix® II GXおよびStratix GXファミリは、優れたシグナル・インテグリティとFPGAの柔軟性を備えたトランシーバを提供します。Stratix II GXファミリは、Stratix GXトランシーバの優れたジッタ性能、業界で高い評価を得ているStratix IIのアーキテクチャ、および業界で最も使いやすいソフトウェアをベースにしています。Stratix II GXファミリとその完全なシステム・ソリューションは、トランシーバ・アプリケーション向けの高信頼性システムに必要なツールを提供します。Stratix II GX FPGAは、ワイヤライン、ワイヤレス、放送機器、軍用製品、テストおよび計測機器、医療機器など、広帯域幅シリアル通信が必要とされるアプリケーションに最適です。

## 成功へのサポート

進化するトランシーバの要求に対応するために、アルテラは622Mbpsから6.375Gbpsまでの広範なデータ・レートでクラス最高のジッタ性能を提供し、主要なシリアル標準プロトコルに準拠したStratix II GXトランシーバを発表しました。Stratix II GXデバイスは、最大13万個のロジック・エレメント (LE) に相当する集積度および高度なプリアンフィスおよびイコライザ機能を提供します。高性能90nm FPGAアーキテクチャと堅牢なトランシーバの組み合わせは、設計者の課題となるシステム性能および高速インタコネクタの目標に達成するよう支援します。

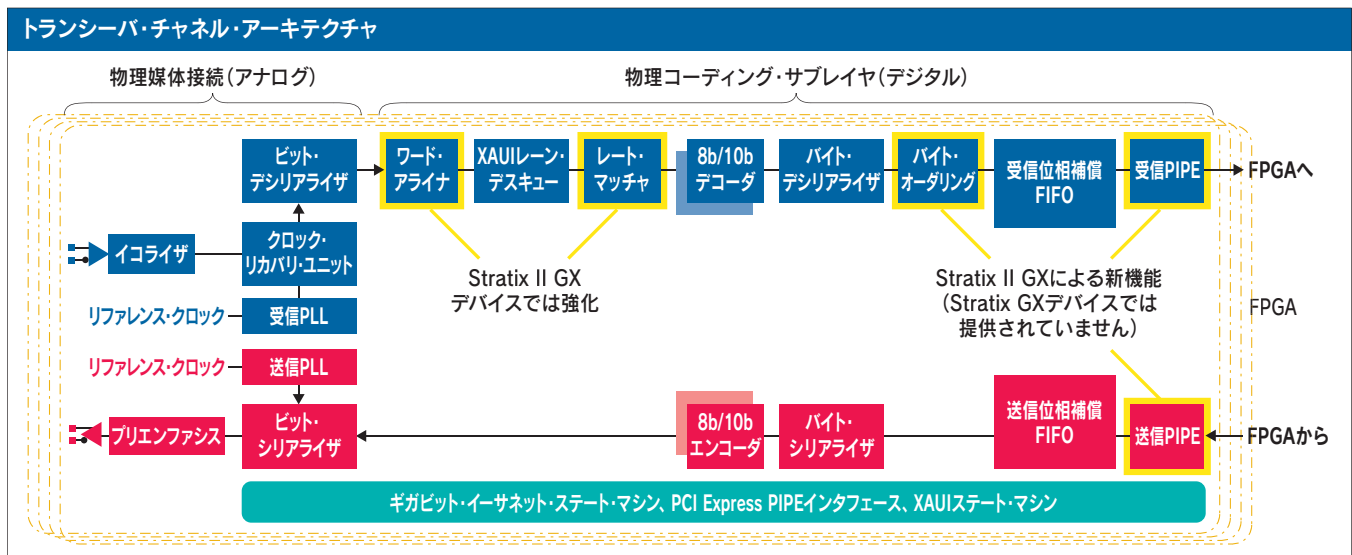
包括的なトランシーバ・システムをサポートするために、アルテラは、デザイン・ソフトウェア、IP (Intellectual Property) コア、開発キットおよび評価ボード、リファレンス・デザイン、HSPICEモデル、および技術資料を提供しています。さらに、ユーザはシグナル・インテグリティの検証またはシステム全体のシミュレーションにCadence社 (Allegro SI) およびMentor Graphics社 (ICXおよびHyperLynx) のボード・デザイン・ツールを使用することができます。

す。標準または独自のプロトコルを実装する場合でも、バックプレーンまたはチップ間アプリケーションにトランシーバを使用する場合でも、Stratix II GXおよびStratix GXファミリは、最も完全なトランシーバ・ソリューションを提供します。

## 理想的なトランシーバ機能

Stratix II GXトランシーバは、様々なプロトコルをサポートしています。各トランシーバ・ブロックは、PCI Express、HD-SDI、SD-SDI、XAUI、Serial RapidIO™ (SRIO)、SerialLite II、およびギガビット・イーサネット規格をサポートする専用回路を内蔵しています。

Stratix II GXおよびStratix GXトランシーバの特長		
パラメータ	Stratix II GX	Stratix GX
データ・レート幅	622 Mbps – 6.375 Gbps	500 Mbps – 3.1875 Gbps
オーバサンプリング	270 Mbps	270 Mbps
消費電力	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1875Gbpsでチャネルあたり125mW</li> <li>6.375Gbpsでチャネルあたり225mW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1875Gbpsでチャネルあたり150mW</li> </ul>
最大プリアンフィス・レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>500%</li> <li>3タップ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>140%</li> <li>2タップ</li> </ul>
最大イコライザ・レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>17dB</li> <li>4ステージ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9dB</li> <li>1ステージ</li> </ul>
差動出力電圧範囲	400 mV – 1,400 mV	400 mV – 1,600 mV
チャンネル・グループ	<ul style="list-style-type: none"> <li>クワッド (4受信PLL (Phase-Locked Loop)、2送信PLL)</li> <li>独立したチャンネル</li> <li>4つのデータ・レート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クワッド (4受信PLL、1送信PLL)</li> <li>独立したチャンネル</li> <li>1つのデータ・レート</li> </ul>
ダイナミック・リコンフィギュレーション	○	○
最大等価LE数	130K	40K



Stratix II GXおよびStratix GXトランシーバは、ワード検出およびアライメント回路、8b/10b エンコーダ/デコーダを搭載していますが、システムに不要の場合にはバイパスすることができます。これらのデバイスは、標準および独自のシリアル・アプリケーションに適しており、バックプレーンまたはチップ間アプリケーションに使用することができます。

## 完全なプロトコル・ソリューション

アルテラは、Stratix II GX FPGA のデザイン・プロセスの簡素化および「Time-to-Market」の短縮を実現する完全なプロトコル・ソリューションを提供します。622 Mbpsから6.375 Gbpsのシリアル・データ・レートは、十分なマージンを持って標準規格をサポートしています。トランシーバ・ブロックの一部であるStratix II GXの物理コーディング・サブレイヤ (PCS) ブロックは、ロジック・リソースをセーブし、プロトコル・サポートを簡素化するため、これらの規格に対応したデザインを容易にします。さらに、ハードウェアのニーズに対応するため、アルテラはプロトコル・デザイン・ソフトウェア、開発ボード、IPコア、リファレンス・デザイン、技術資料 (ボード・レイアウト・ガイドライン、特性評価レポート、およびユーザ・ガイドなど) を提供しています。

標準プロトコルのサポート			
プロトコル (データ・レート)	特長	Stratix II GX	Stratix GX
PCI Express (2.5Gbps)	PIPE 準拠 PCS ブロック (バージョン 1.1)	✓	✓ <sup>1</sup>
CEI 6G <sup>2</sup> (6.375Gbps)	8b/10b エンコーダ/デコーダ	✓	✓
ギガビット・イーサネット (1.25Gbps)	ギガビット・イーサネット・ステート・マシン	✓	✓
XAUI (3.125Gbps)	XAUI ステート・マシン	✓	✓
SRIO (1.25, 2.5 & 3.125Gbps)	8b/10b エンコーダ/デコーダ	✓	✓
SONET OC-12 (622Mbps)	A1A2 パターン検出 & アライナ	✓	✓
SONET OC-48 (2.488Gbps)	A1A2 または A1A1A2A2 パターン検出 & アライナ	✓	✓
SD-SDI (270Mbps)	オーバサンプリング	✓	✓
HD-SDI (1.4835Gbps または 1.485Gbps)	パターン検出	✓	✓
SerialLite II (622Mbps – 6.375Gbps)	8b/10b エンコーダ/デコーダ	✓	✓

注:

<sup>1</sup> Stratix GX デバイスでは、受信検出、OOBS (Out-of-Board Signaling)、およびエレクトロカル・アイドルはサポートされていません。PIPE はトランシーバ・ハード・マクロに含まれておりませんので、ロジックに実装する必要があります。

<sup>2</sup> CEI-6G: Common Electrical Implementation 6 Gbit

高速トランシーバ機能の例	
プロトコル	アルテラが提供するソリューション
ギガビット・イーサネット	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ギガビット・イーサネット MAC IP</li> <li>■ HSSDC2 高速コネクタ、回路図およびレイアウトを備えた開発キット</li> <li>■ 特性評価レポート</li> </ul>
PCI Express	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PCI Express MegaCore® IP ファンクション               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 準拠、PCI-SIG インテグレーション・リストに掲載</li> <li>– x1, x4 および x8 をサポート</li> <li>– エンドポイント</li> </ul> </li> <li>■ x8 エッジ・コネクタおよびスロット、回路図およびレイアウトを備えた開発キット</li> <li>■ 特性評価レポート</li> <li>■ リファレンス・デザイン</li> </ul>
HD-SDI SD-SDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SDI IP               <ul style="list-style-type: none"> <li>– レート検出、巡回冗長検査 (CRC) およびビデオ・パターン・ジェネレータをサポートする全二重インタフェース</li> </ul> </li> <li>■ ドライバ、ケーブル・イコライザ、回路図およびレイアウトを含む開発キット</li> <li>■ 特性評価レポート</li> </ul>

## Stratix II GX デバイス・ファミリ



90nm Stratix II GX ファミリは、アルテラの最も新しい世代のエンベデッド・トランシーバを備えた FPGA です。

Stratix II GX ファミリは、増大し続けるアプリケーションおよび高速シリアル・インタコネクタを必要とするプロトコルに完全なソリューションを提供します。Stratix II GX デバイスは、Stratix II FPGA と同じアーキテクチャを採用しており、最大 20 個のシリアライザ/デシリアライザ (SERDES) ベース・トランシーバを統合しています。

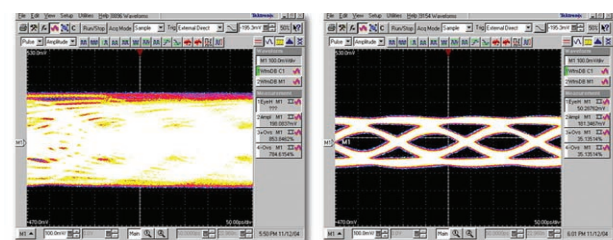
Stratix II GX デバイスは、最適なシグナル・インテグリティと十分なデザイン・ヘッドルームを提供します。6.375Gbps における性能は、低ジッタおよび高ジッタ・トレランスを含む優れたシグナル・インテグリティを示しています。Stratix II GX FPGA は、多くの標準プロトコルに準拠しており、最も困難なバックプレーンに対しても最適化された送信プリエンファシス、受信イコライザ、およびシグナル・インテグリティに加えて十分なマージンを提供しています。さらに、Stratix II GX デバイスは、3.125Gbps でチャンネルあたり 125mW、6.375Gbps でチャンネルあたり 225mW の低消費電力を特長としています。

### Stratix II GX テスト・デバイスの 6.375Gbps TX アイ・パターン

34インチ Tyco バックプレーン通過後のアイ・パターン

プリエンファシス設定 0 dB

9.6 dB



## Stratix GXデバイス・ファミリ



Stratix GXデバイスは、低消費電力で各チャンネルにつき最大3.1875Gbpsで動作可能な最大20本の全二重トランシーバ・

チャンネルを備えています。第1世代製品のStratixアーキテクチャをベースにしたStratix GXデバイスは、集中的なデータ・パス処理機能のためのTriMatrix™メモリ、デジタル信号処理(DSP)ブロック、およびクロック・マネージメント回路など同様のFPGA機能を提供しています。

Stratix GX FPGAは、40インチのバックプレーン・ドライブ能力、プリアンファシス、受信イコライザ、チャンネル・アライメント、およびエンベデッド8b/10bエンコーディング/デコーディングなどのカスタマ定義機能を備え、最適化された3.1875Gbpsトランシーバを統合しています。さらに、Stratix GXデバイスは、DPA (Dynamic Phase Alignment) 機能回路付きのソース・シンクロナス差動I/O (最大1Gbpsで動作可能)も備えています。

## アルテラのWebサイト

アルテラのStratix II GXおよびStratix GXファミリは、業界をリードするトランシーバ・ソリューションを提供します。詳しくは、日本アルテラのWebサイト、[www.altera.co.jp/stratix2gx](http://www.altera.co.jp/stratix2gx)または[www.altera.co.jp/stratixgx](http://www.altera.co.jp/stratixgx)を参照してください。

### Stratix II GXデバイス・ファミリの概要 (622Mbps~6.375Gbps)

デバイス	トランシーバ・チャンネル数	等価LE数	PLL数	I/Oピン数	パッケージ
EP2SGX30C	4	33,880	4	372	780ピン FBGA
EP2SGX60C	4	60,440	8	364	780ピン FBGA
EP2SGX30D	8	33,880	4	372	780ピン FBGA
EP2SGX60D	8	60,440	8	364	780ピン FBGA
EP2SGX60E	12	60,440	8	534	1,152ピン FBGA
EP2SGX90E	12	90,960	8	558	1,152ピン FBGA
EP2SGX90F	16	90,960	8	650	1,508ピン FBGA
EP2SGX130G	20	132,540	8	734	1,508ピン FBGA

注: FBGA: FineLine BGA® パッケージ

### Stratix GXデバイス・ファミリの概要 (500Mbps~3.1875Gbps)

デバイス	トランシーバ・チャンネル数	LE数	PLL数	I/Oピン数	パッケージ
EP1SGX10C	4	10,570	4	330	672ピン FBGA
EP1SGX25C	4	25,660	4	426	672ピン FBGA
EP1SGX10D	8	10,570	4	330	672ピン FBGA
EP1SGX25D	8	25,660	4	426, 542	672ピン FBGA, 1,020ピン FBGA
EP1SGX40D	8	41,250	8	548	1,020ピン FBGA
EP1SGX25F	16	25,660	4	542	1,020ピン FBGA
EP1SGX40G	20	41,250	8	548	1,020ピン FBGA



## 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](mailto:japan@altera.com)

## 本社 Altera Corporation

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