

Titanium FPGA

できるだけ多くの演算能力を数 mm² の中に詰め込むことが要求されています。エフィニクス (Efinix) の次世代 Titanium FPGA がそれを可能にします。Titanium FPGA は、16 nm プロセスで製造され、消費電力とダイサイズを極限まで小さくし、高性能化を実現しています。演算性能が強化された革新的な Quantum™ コンピューティング・ファブリックによる Titanium FPGA は組み込みハードウェア・アクセラレーション等のアプリケーションに最適です。3.5万 ~ 100万ロジック・エレメント (LE) をサポートし、エフィニクス RISC-V SoC との互換性により、アクセラレーション機能を用いる組み込み演算システムを非常に小さなチップの中に実装することができます。



Quantum Compute Fabric

Quantum コンピューティング・ファブリックは、コンフィギュラブルなタイル、XLR (eXchangeable Logic and Routing) セルで構成されており、高い使用効率を実現しながら、配線効率と速度を最適化します。また、様々な構成で使用可能な 10K 内蔵メモリブロックと専用の高速 DSP ブロックも搭載されているので、エッジ・コンピューティングから産業用オートメーション、ビデオ処理まで、幅広いアプリケーションに最適なパフォーマンスを提供します。

16 nm プロセスノードを採用した Titanium FPGA は、低消費電力で小さなフットプリントを実現し、高集積アプリケーションに最適な製品です。

- 16 nm プロセス
- 低消費電力
- 高性能
- 小型サイズ
- Quantum コンピューティング・ファブリック

図1 Trion Titanium FPGA ブロック図

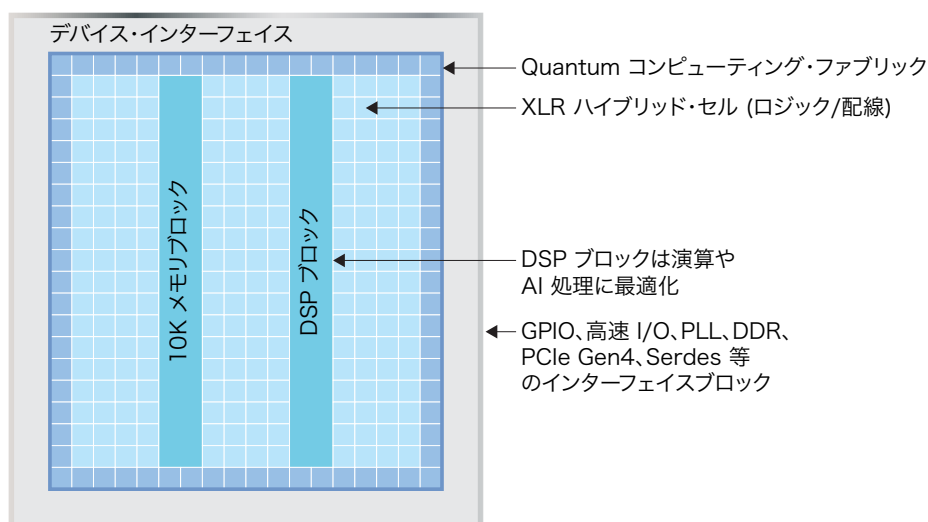


表1 ラインナップとインターフェイス

| 機能 | Ti35 | Ti60 | Ti90 | Ti120 | Ti180 | Ti240 | Ti375 | Ti550 | Ti750 | Ti1000 |
|-------------------------------|--------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ロジック・エレメント (LE) | 36,176 | 62,016 | 92,534 | 123,379 | 176,256 | 236,888 | 370,137 | 533,174 | 727,056 | 969,408 |
| 10K メモリブロック (Mb) | 1.53 | 2.62 | 6.88 | 9.18 | 13.11 | 19.37 | 27.53 | 39.65 | 54.07 | 72.09 |
| DSP ブロック | 93 | 160 | 336 | 448 | 640 | 946 | 1,344 | 1,936 | 2,640 | 3,520 |
| PLLs | 4 | 4 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| GPIO | 34 | 34 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 高速 I/O | 146 | 146 | 232 | 232 | 192 | 172 | 172 | 268 | 268 | 268 |
| LPDDR4/4x | — | — | x32 | x32 | x32 | 2 x32 | 2 x32 | 2 x72 | 2 x72 | 2 x72 |
| MIPI D-PHY コントローラ 2.5 Gbps | — | — | 4 TX 4 RX | 4 TX 4 RX | 4 TX 4 RX | 3 TX 3 RX | 3 TX 3 RX | 3 TX 3 RX | 3 TX 3 RX | 3 TX 3 RX |
| 16 Gbps Serdes | — | — | x8 | x8 | x8 | x12 | x12 | x16 | x16 | x16 |
| 25.8 Gbps Serdes | — | — | — | — | — | — | — | x8 | x8 | x8 |
| PCI Express Gen4 (16G) | — | — | 1 Gen4 x4 | 1 Gen4 x4 | 1 Gen4 x4 | 2 Gen4 x4 | 2 Gen4 x4 | 2 Gen4 x8 | 2 Gen4 x8 | 2 Gen4 x8 |

Ti25、Ti60

低消費電力、小型パッケージ、多数の I/O を必要とする高度なモバイル、エッジデバイスなどのアプリケーション向け

- モバイル
- エッジ
- AI IoT
- センサーフュージョン

Ti90、Ti120、Ti180

2.5 Gbps MIPI インターフェイスを内蔵し、マルチカメラ、高精細ビジョンシステム、エッジ・コンピューティング、ハード・アクセラレーションなどのアプリケーション向け

- ビジョンシステム
- エッジ・コンピューティング
- ハード・アクセラレーション
- 機械学習

Ti240、Ti375、Ti550

高度な演算、ロジック処理と産業用オートメーションなどに要求される演算能力とトランシーバインターフェイスを兼ね備えた製品

- 産業用オートメーション
- オートモーティブ
- 適応型アクセラレーション
- フォグ・コンピューティング

Ti750、Ti1000

最も要求の厳しいアプリケーションに必要な集積度とインターフェイスを備えた高性能プラットフォーム

- 通信ネットワーク
- PCI Express アクセラレータカード
- FPGA ベースサーバー
- スマート ストレージ

表2 パッケージ オプション

| 機能 | ピッチ (mm) | サイズ (mm) | Ti35 | Ti60 | Ti90 | Ti120 | Ti180 | Ti240 | Ti375 | Ti550 | Ti750 | Ti1000 |
|---------------|----------|----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 64ボール WLCSP | 0.4 | 3.5x3.4 | | ✓ | | | | | | | | |
| 100ボール FBGA | 0.5 | 5.5x5.5 | ✓ | ✓ | | | | | | | | |
| 225ボール FBGA | 0.65 | 10x10 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | |
| 361ボール FBGA | 0.65 | 13x13 | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | |
| 484ボール FBGA | 0.8 | 18x18 | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | |
| 529ボール FBGA | 0.8 | 19x19 | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | |
| 625ボール FBGA | 0.65 | 17x17 | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 784ボール FBGA | 0.8 | 23x23 | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1,156ボール FBGA | 1.0 | 35x35 | | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |

