

P1シリーズ

先進のエネルギー管理機能を備えた P1013/P1022 組込みプロセッサ

フリースケールのQorIQ通信プラットフォームは、フリースケールの代表的なPowerQUICC®通信プロセッサを発展させた次世代プラットフォームです。P1022プロセッサ・ファミリは、豊富な機能統合と、IPネットワークや高機能メディア・プロセッシング・アプリケーションに適した高速コネクティビティの実装により、優れたアプリケーション処理性能を発揮します。Power Architecture®テクノロジーに基づく2つのe500プロセッサ・コアおよび機能強化されたシステム・ペリフェラルとインタコネク・テクノロジーの組合せは、プロセッサ性能とI/Oシステム・スループットの最適なバランスを実現しています。先進の電力/エネルギー管理機能を備えるP1022プロセッサは、環境団体や行政機関が定める環境基準に適合したエネルギー効率化レベルを実現する、次世代の組込みインターネット・メディア・プロセッシング・アプリケーションの開発を可能にします。シングルコアの

P1013も、共通のシステム・ペリフェラル、インタコネク・テクノロジー、および先進の電力/エネルギー管理機能を備えています。

主な特長

デュアルコア・プロセッシング

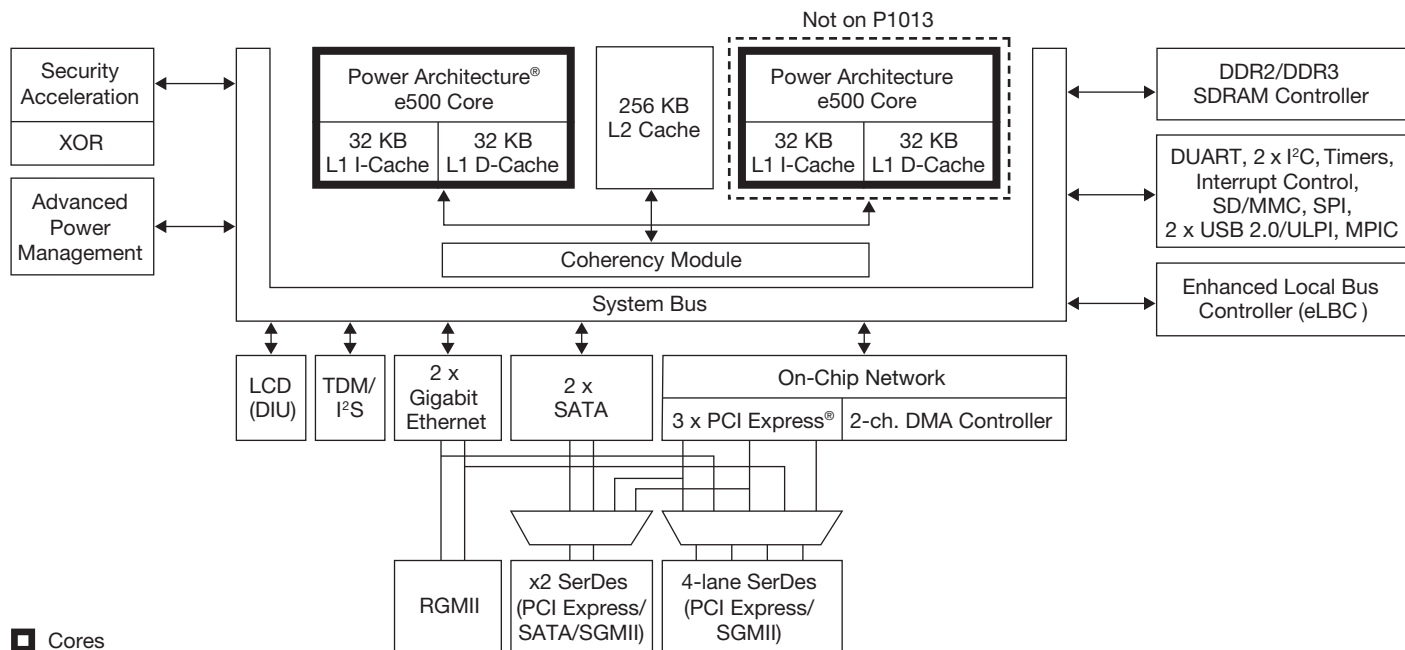
インターネットやユビキタス・コネクティビティの進化をうけて加速される技術開発のペースは、最先端の組込み機器の設計技術者にとってさらなる課題となっています。P1022は、対称型および非対称型のマルチプロセッシング方式をサポートすることで設計者にソフトウェア開発の柔軟性を提供しつつ、シングルコアで約2GHz相当の性能を非常に低い消費電力で実現します。同様に重要なのは、フリースケールおよびフリースケールのパートナーより提供される堅牢なオペレーティング・システムやツール・サポートです。これらによってシステム設計者はP1022のデュアルコア・プロセッシング環境を

効率的に導入できます。

高速コネクティビティ

フリースケールのP1022プロセッサは、幅広い高速コネクティビティ・オプションを提供します。高度に統合された速度とレイテンシに最適化した技術により、プロセッサの柔軟性を実現しています。また、スケーラビリティに優れた設計により、高い演算能力が求められる複雑な処理タスクを容易に処理します。P1022プロセッサは、TCP/UDP/IP オフロード機能とASIC接続用のダイレクトFIFOモードを持った仮想拡張Ethernet、ローカル・ストレージ用SATA、および3つのPCI Express®インタフェース・オプションを搭載しています。さらに、市場実績のある次世代のメモリ・コントローラを内蔵し、オプションとして暗号化プロトコルとRAID処理用のハードウェア・アクセラレータが用意されます。

QorIQ P1022 and P1013ブロック図



■ Cores

システム・レベルでのコスト削減

P1022プロセッサの高集積アーキテクチャは、性能の向上だけでなく、小さなボード面積でシステム・レベルのコストを削減するように設計されています。主要なシステム・レベルの機能として、2チャンネルのGigabit Ethernet、2ポートのUSB 2.0、2ポートのSATA、SD/MMC、および3ポートのPCI Expressインタコネクタを搭載します。さらに、魅力的なユーザ・インタフェースを実現するためのLCDコントローラ、I²Sオーディオ、およびVoIP TDMインタフェースも内蔵しています。また、低価格の6層PCBにも実装可能のようにピン配置が考慮されています。P1022は、フル機能を装備した高性能のギガヘルツ・プロセッサで、消費電力が重視されるアプリケーションではファン・レス動作をサポートします。

先進のエネルギー効率化モード

ネットワークングおよびインターネット・セントリック・アプリケーションの非常に高い性能要求と、関心が高まってきているエネルギー消費とのバランスをとりながら、決められたエネルギー消費の制約内で性能を最適化するように、開発メーカー各社は合理的なソリューションの開発が求められています。これは、環境への配慮が求められる次世代の組み込みシステムにとって最大の課題です。P1022プロセッサは、ダイナミックおよびステティックの電力モードにおけるエネルギー消費を管理するための高度な省電力モードを実装しています。従来のナップ・モードとドーズ・モードに加えて、新たにJOG(ダイナミック周波数スケーリング)モードおよびパケット・ロスレス・ディープ・スリープ・モードが用意されています。これらのモードを活用することで、作業量に応じた適切なエネルギー消費レベルを効率的に実現することができます。

これらの機能を統合したP1022プロセッサは、企業ネットワーク、産業、ストレージ、セキュリティ、およびOAアプリケーションをはじめとするEthernetやPCI Expressのインターネットワーク・アプリケーションの理想的な組み込みプロセシ

ング・ソリューションです。具体例としては、制御プレーン処理やプロトコル処理、魅力的なマン・マシン・インタフェースを備えたメディア処理などがあります。

技術的仕様

- デュアル(P1022)またはシングル(P1013)の高性能Power Architecture e500v2コア
 - 36ビットの物理アドレッシング
 - 倍精度浮動小数点サポート
 - シグナル・プロセッシング・エンジン(SPE)
 - 32 KBのL1 命令キャッシュおよび32 KBのL1 データ・キャッシュを各コアに搭載
 - 600 MHz~1067 MHzのコア・クロック周波数
- 256KBのL2キャッシュ(ECC付き)、SRAMおよびスタッシュ・メモリとしての構成も可能
- 32ビットまたは64ビットDDR2/DDR3 SDRAMメモリ・コントローラ(ECCサポート付き)
- 2チャンネルの10/100/1000 Mbps 仮想拡張Ethernetコントローラ(eTSEC)
 - TCP/IP アクセラレーションおよびクラシフィケーション機能
 - IEEE® 1588サポート
 - ロスレス・フロー制御
 - RMII、RGMII、SGMII
- 統合セキュリティ・エンジン(オプション)
 - 暗号アルゴリズム・サポート: 3DES、AES、RSA/ECC、MD5/SHA、ARC4、Kasumi、Snow 3G、FIPS、deterministic RNG
 - 一般的なセキュリティ・プロトコル(IPsec、SSL、SRTP、WiMAX等)で用いられるシングルパス暗号化/メッセージ認証
 - XOR アクセラレーション
- 高速インタフェース(全インタフェースの同時使用は不可)
 - 6本のSerDesレーンを複数のコントローラで共有
 - 1つのPCI Express x4および2つのPCI Express x1 インタフェース

- 2つのSerial ATA(SATA)インタフェース
- 2ポートのSGMIIインタフェース
- 音声映像インタフェース
 - 1280 x 1024P(60 Hz)、24ビット/ピクセルのディスプレイをサポートするLCDインタフェース
 - 最大サンプリング周波数192 kHzのI²Sインタフェース
- VoIP TDMインタフェース
 - 最大128チャンネルのサポート
- 2つのHigh-Speed USBコントローラ(USB 2.0)
 - ホストおよびデバイスのサポート
 - 拡張ホスト・コントローラ・インタフェース(EHCI)
 - ULPI-PHYインタフェース
- 拡張セキュア・デジタル・ホスト・コントローラ(SD/MMC)
- シリアル・ペリフェラル・インタフェース(SPI)
- OpenPIC標準準拠のプログラマブル割り込みコントローラ(PIC)
- 2組の4チャンネルDMAコントローラ
- 2ポートのI²Cコントローラ、DUART、タイマ
- 拡張ローカル・バス・コントローラ(eLBC)
- 先進の電力およびエネルギー管理
 - 低電力動作
 - ダイナミックおよびスタティックな電力管理のサポート
 - ドーズ、ナップ、スリープのモードによるダイナミックな電力管理
 - パケット・ロスレス・ディープ・スリープ: チップ主要部の電源をオフ
 - PMC ウェイクアップ・イベント: 指定されたLAN動作、USB接続、GPIO、内部タイマ、または外部割り込み
- 最大87本の汎用I/O信号ピン
- 温度拡張品も提供予定(オプション)
- パッケージ: 689ピン、プラスチックBGA (TEPBGA)

フリースケール・セミコンダクタ製品の詳細については、www.freescale.co.jp(日本語)またはwww.freescale.com/QorIQ(英語)のWebサイトをご覧ください。



本書に記載された内容および仕様は予告なく変更される場合があります。Freescale、ならびにFreescaleのロゴマークは、米国、またはその他の国におけるフリースケール社の商標、または登録商標です。文中に記載されている他社の製品名、サービス名等はそれぞれ各社の商標です。Power Architecture、Power.orgならびにPower、Power.orgのロゴマーク、関連するマークはPower.orgの商標であり、ライセンスのもとで使用されています。フリースケールの製品は「外国為替および外国貿易法」(日本)ならびに「米国輸出管理規則」の適用を受ける場合がありますので同法に基づく手続きが必要です。
©2010 フリースケール・セミコンダクタ・インク