



インダストリー
4.0向けの
統合型産業用
ネットワーキング

LS1028A リファレンス・デザイン・ボード

IEEE TSNのサポートを組み込むことにより、標準イーサネット・ネットワークでの情報技術と産業用トラフィックの統合を実現するために設計された、産業向けアプリケーション・プロセッサのLS1028Aファミリには、3Dグラフィックス、マルチチャンネル・オーディオ、TSN対応のイーサネット・ネットワーキング、高性能PCIe Gen 3.0インターフェースが含まれています。

プロセッサの概要

インダストリー4.0向けのソリューションを設計する産業分野のOEMメーカーは、運用技術 (OT) 領域を自社の情報技術 (IT) インフラストラクチャと統合する必要があります。運用技術ネットワークには、現在のITネットワークで使用されている標準的なベストエフォート型のアプローチではなく、遅延のない保証されたパケット配信が要求されます。一方で、OT領域の現在のテクノロジーは、10~100 Mbpsの範囲内に制限されることが多く、高精細ビデオなどの、製造に適用される新しいテクノロジーに対応した帯域幅を備えていません。TSN (Time-Sensitive Networking) は、同じネットワーク上で従来のIT機器とOT機器の両方をサポートするので、ネットワークの導入と管理を簡素化しながらギガビット帯域幅を実現できます。

LS1028Aファミリは、厳しい環境での高い信頼性と長い寿命を必要とする産業用アプリケーション向けに設計されており、産業品質の認定、125℃のジャンクション温度をサポートするほか、NXPの15年の長期製品供給プログラムの対象となっています。

リファレンス・デザイン・ボード

LS1028Aリファレンス・デザイン・ボード (RDB) は、LS1028A産業向けアプリケーション・プロセッサを搭載し、LS1028A SoCの機能の多くをサポートする評価および開発キットです。RoHS準拠のLS1028ARDBは、産業用ゲートウェイ、HMI、産業用制御の設計を始めるのに最適なプラットフォームです。このボードは、ソフトウェア開発の出発点、および最終的なハードウェア設計のリファレンスとして使用することで、市場投入の迅速化に役立ちます。このボードには筐体が付属するため、デモ用やテスト・ベッド用として簡単に導入できます。



LS1028ARDB



ボードのハードウェアの特長

プロセッサ

- ▶ LS1028A SoC、2つの64ビット Armv8 Cortex®-A72 CPUを搭載。最大動作周波数：1.3 GHz

メモリ

- ▶ 4 GB DDR4 SDRAMメモリ
- ▶ 32ビットDDR4バス、最大データレート1,600 MT/秒
- ▶ ダブルビット・エラー検出およびシングルビット・エラー訂正ECC（32ビット・データでの4ビット・チェック・ワード）をサポート

ストレージ

- ▶ 8 GB eMMC 5.0
- ▶ フル・サイズSDカード・スロット
- ▶ 512 MB QSPI NANDフラッシュ
- ▶ 256 MB XSPI NORフラッシュ

イーサネット

- ▶ 1 Gbpsイーサネット用RJ45コネクタ x 1、TSNおよび1588 (SGMII) 準拠
- ▶ 1 Gbpsイーサネット・スイッチ用RJ45コネクタ x 4、TSNおよび1588 (QSGMII) 準拠

USB

- ▶ Type Aコネクタを接続するUSB 3.0 x 1
- ▶ Type Cコネクタを接続するUSB 3.0 x 1

PCI ExpressおよびSATA

- ▶ PCIe x1 (Gen 1/2/3) を備えたM.2 タイプEスロット x 2
- ▶ SATA 3.0を備えたM.2タイプBスロット x 1（1つのタイプEスロットと抵抗で切替）

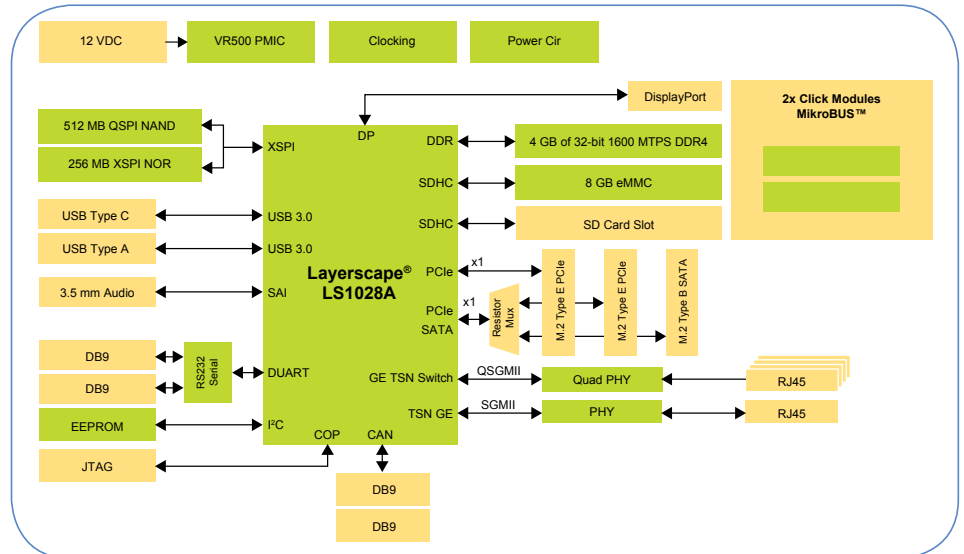
基本ペリフェラルとインターコネク

- ▶ DisplayPortインターフェース x 1
- ▶ DB9Mコネクタを接続するCANインターフェース x 2
- ▶ DB9Mコネクタを接続するRS232インターフェース x 2
- ▶ 3.5 mmオーディオ出力インターフェース x 1

拡張機能

- ▶ MikroBUS™ソケット x 2

LS1028ARDBブロック図



ハードウェア・キットの内容

LS1028ARDBハードウェア・キットには、以下が含まれます。

- ▶ LS1028ARDBボード、筐体付き
- ▶ 12 VDC電源
- ▶ ユニバーサル電源アダプタ
- ▶ USBシリアル・コンバータ - USB Aオス - DB9メス
- ▶ USBケーブル - USB Cオス - USB Aメス
- ▶ イーサネット・ケーブル - RJ45 - RJ45ストレート・スルー配線
- ▶ シリアル・ケーブル - DB9メス - DB9メス
- ▶ SDカード16 GB

ソフトウェア・イネーブルメント

TSN (Time-Sensitive Networking) により、リアルタイム処理のニーズが高まっています。LS1028Aは、さまざまなリアルタイム・オペレーティング・システム (RTOS) をサポートしています。Open Industrial Linuxは、Xenomai Linuxによるリアルタイム性能と、LS1028AのTSN機能を設定、管理するためのアプリケーション・ソフトウェアを備えています。

他にも、スマートフォンと同様なマンマシン・インターフェースのニーズが高まる傾向にあります。そうした理由から、LS1028AにはGPUおよびLCDコントローラが内蔵されています。さらに、メーカーにとっての最大の懸案事項は産業用IoTの保護です。

NXPのTrust Architectureは、OEMメーカーとその顧客が自社のプラットフォームを保護し、不正なソフトウェアが実行されるのを防止できるように設計されています。セキュア・ブートを利用できるほか、リファレンス・ソース・コードを含むLayerscape SDKも提供されています。

- ▶ ブート・ローダ
 - SPI NOR、SPI NAND、SDカード、eMMCからブート
 - u-boot
 - UEFI
 - セキュア・ブートのサポート

- ▶ Linux®
 - Layerscape SDK
 - リアルタイム・アプリケーションをサポートするOpen Industrial Linux® SDK

- ▶ ツール
 - Arm® v8 64ビット・ベース Layerscapeシリーズ・プロセッサ用のCodeWarrior開発ソフトウェア
 - GNUツール・チェーン

