

Advanced Solution ARM9 Platform - XA ボード仕様 Ver1.0

概要

ASAP-XA ボードは、ALTERA 社の Excalibur-ARM デバイスを採用した新しいコンセプトのプロセッサボードです。市場に出回る Excalibur-ARM ボードは、評価用途が主たる目的でしたが、ASAP-XA ボードは評価後もユーザシステムに組み込んで次のステップでも利用し続けることができます。ボードサイズは B6 版サイズでユーザシステムへの組込を考慮し、入手が容易な業界標準 DIN コネクタを採用しています。

ARM ソフトウェアの開発は、アルテラ社製 QuartusII 開発ツール上で行うこともできるほか、JTAG エミュレータやエンベデッド・トレース機能 (ETM9) をサポートした開発機器を利用可能です。ARM 社純正ツールやサードパーティ製品に対応したデバッグポートを用意するので、開発の用途に合わせて機器を選択することが可能です。

外部機器とのインターフェースには、一般的なシリアルポート 2ch と、イーサネット (10/100Base-T) 2ch を標準装備。特に、イーサネット制御 IC には、完全ハードウェア制御の TCP/IP チップを採用し、OS を組み込まなくてもネットワーク環境を構築することができます。

オプションとして USB2.0 インターフェースカードを追加することができます。この USB2.0 インターフェースカードにはデバイスドライバ、専用 DLL、制御アプリケーションが付属しているので、購入したその日から USB2.0 を利用した ASAP-XA ボードの制御・データ通信が可能です。また、USB2.0 インターフェースカードを追加することで、Excalibur-ARM デバイスの FPGA コンフィグレーションデータ及び ARM コアのインストラクションデータをホスト PC からの直接ダウンロード可能になります。

従来の開発手法の場合、一度ボード上の FLASH メモリに FPGA コンフィグレーションデータとインストラクションデータを書き込んでから、再起動を行っていました。このため、データの更新には約 20~30 秒 (インストラクションが増えればさらに時間は増える) の時間が必要でした。USB2.0 から直接ダウンロードを行えば、約 0.1 秒でダウンロードが完了しますので、FLASH メモリを経由するよりも 200~300 倍高速です。

デバッグ初期段階で頻繁に書き換えを行う時等には非常に有効です。



ASAP-XA ボード外観

特徴

ハードマクロ ARM9 コアを搭載した FPGA により、ARM-ASIC 評価に最適

最大 40 万ゲートの同期回路を実装可能

最大 200MHz 動作の ARM922T コア

外部システムと接続が容易

ユーザ I/O 数 142本

System-AX、System-SX ボードと組み合わせて、FPGA 部分の拡張や、コンパクトフラッシュなどのペリフェラルを利用できます。

柔軟性に富んだメモリシステム

✓ **DDR SDRAM 64M バイト**
(オプションで 128MB に拡張可能)
(133MHz 動作、PC2100 仕様)

✓ **FlashROM 16M バイト (70ns)**

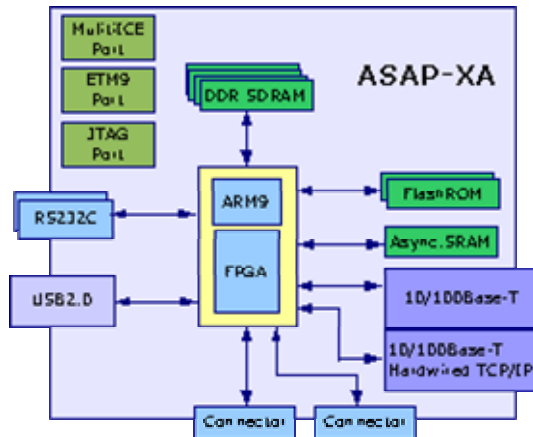
✓ **高速非同期 SRAM 4M ビット**
(AMBA 準拠の AHB バスに直結)
(256K x 16bit, 12ns)

各種機器に対応するデバッグポート

- 20pin 仕様 JTAG ポート**
ARM 社純正 MultiICE 対応
サードパーティ製 PalmICE 対応 他
- リアルタイムトレース (ETM9) 専用ポート**
(ASAP-XA4 を選択時のみ有効)
- 10pin 仕様 JTAG ポート**
アルテラ社製 ByteBlasterMV ケーブル用

Advanced Solution ARM9 Platform - XA ボード仕様 Ver1.0

ハードウェア仕様



ボードブロック図

各ブロックの説明

1. ARM9+FPGA 部

アルテラ社製 ARM-Excalibur デバイスを搭載。FPGA 領域が10万ゲートのタイプと40万ゲートのタイプのデバイスを選択することができます。また、FPGA のスピードグレードにより、ARM9 コア動作速度、FPGA の動作速度が可変します(デバイスのスピードグレードにより、ARM9 の動作速度は133MHz/166MHz/200MHz のいずれかになります)

2. メモリシステム

DDR SDRAM (64M バイト)
オプションにより、128M バイトに拡張可能です。
Micron 社製 DDR SDRAM
MT46V16M16TG-75Z 搭載
(Excalibur チップ専用ポートに接続)

FlashROM (16M バイト)
FPGA のコンフィギュレーションデータと ARM9 インストラクションデータを格納します。

Intel 社製 TE28F320C3BC70 搭載
(拡張バスインタフェース (EBI0,1) に接続)

非同期 SRAM (4M ビット)
汎用的に利用できる SRAM です。
(拡張バスインタフェース (EBI2) に接続)

3. 10/100Base-T イーサネット

- 2 系統の LAN ポートを備えています。
- ◆ 各種 OS でサポートされている SMSC 社製 LAN91C111NE デバイスを搭載
 - ◆ OS レスで動作するハードワイヤード TCP/IP 制御 IC を搭載 (Wiznet 社製 W3100A)

OS 搭載、非搭載によらず、LAN 制御が可能な構成です。

4. USB インタフェース(オプション)

USB2.0 に準拠した USB 制御 IC を搭載したインタフェースボードを搭載可能です。FPGA へのコンフィギュレーションや、ARM インストラクションのダウンロードなど、大量のデータを効率よく転送することが可能になります

5. RS232C ポート

PC とボードをクロスケーブルで接続。2ch 用意しました。

6. デバッグ・ポート

1. **JTAG-ICE 用コネクタ**
20 ピン JTAG-ICE を接続する時に使用します (ARM 社純正ツールや、サードパーティ製ツールに対応)
2. **Excalibur-ARM デバイス用 JTAG コネクタ**
ALTERA 社標準の「exc_flash_programmer」や ADS 付属のデバッグ「AXD」等はこのポートを使用します。
3. **ETM9 トレース用コネクタ**
38 ピン ETM-ICE を接続する時に使用します。(実装デバイスが EPXA1 の場合には未実装です。)

7. 表示器

7 セグメント LED4 桁と汎用 LED16 個、汎用ボタン 4 個を実装済み。また、キャラクタベース LCD 接続ポートを用意しています。

8. ユーザ I/O

FPGA I/O ピン142本(ASAP-XA4 選択時)を DIN コネクタ(2.54mm ピッチ、3行32列)に收容。外部システムと基板対基板、基板対ケーブル接続が可能です。I/O インタフェースは、LVTTTL または LVCMOS です。5V インタフェースはできません。(ASAP-XA1 を選択した場合、ユーザ I/O 数は130本になります)

Advanced Solution ARM9 Platform - XA ボード仕様 Ver1.0

9. システムの拡張性

ASAP-XA ボードと System-AX または System-SX を接続できます。System-AX を接続すると、ARM9 コアと最大 190 万ゲート相当のロジック部を確保できます。System-SX と接続した場合は、さらに大容量のロジックエリアを確保できます。また、USB2.0 や大規模メモリ (DDR)、コンパクトフラッシュ、リアルタイムクロックなどのペリフェラルブロックを ARM9 から利用することができます。

ボード電源スペック

電源電圧：単一 +3.3V 給電

3.3V を給電し、ボード内のレギュレータで 1.8V (FPGA デバイスのコア電源)、1.25V/2.5V (DDR 用) を生成しています。

製品モデル構成

ASAP-AX4C3

40 万ゲート相当 (標準モデル)
スピードグレード "3" ARM コア動作 133MHz

ASAP-XA1C3

10 万ゲート相当 (受注生産)
スピードグレード "3" ARM コア動作 133MHz

この他、スピードグレードは、"1"、"2" があります。いずれも受注生産です。

オプション

- USB2.0-I0B (USB2.0 インタフェース)
- MEM-EX (DDR 128MB 拡張)

ソフトウェア仕様

動作確認用の ARM ソフトウェアを標準添付しています。

ARM9 ソフトウェア開発には、アルテラ社の正規版 QuartusII 開発ツールにバンドルされている、ARM コンパイラの評価版 ADS を利用できます。

サードパーティ製ツール群

以下の各種ツールを利用して、効率的な ARM ソフトウェア開発が可能です。

- ◆ **統合開発環境**
IAR システムズ社製
<IAR Embedded Workbench for ARM>

- ◆ **JTAG デバッガ**

コンピューテックス社製
<PALMiCE-JTAG ARM9>

- ◆ **リアルタイム OS**

Mispo 社製
<NORTi Professional for ARM>
MontaVistaSoftware 社製
<MontaVistaLinux>

- ◆ **ミドルウェア**

データテクノロジー社製 Cente ミドルウェアシリーズ
<CenteTCP/IP>
<CenteHTTPd>
<CenteFileSystem>

MontaVistaLinux を除き、各種ツール群をデータテクノロジー社 (<http://www.datec.co.jp>) で購入できます。

組込システム評価キット

データテクノロジー社製ミドルウェアを利用し、ARM ソフトウェア評価ができるキットです。ASAP-XA 上で動作します。

Centeミドルウェアをライブラリ化 (ソースコードの変更はできません) し、ミスボ社の NORTi リアルタイム OS 上で、TCP/IP の評価やファイルシステムの評価が可能です。

オーダーコード: EM-ASAP-KIT ¥360,000
OS は含まれていません。別途ミスボ社の NORTi リアルタイム OS を購入して頂く必要があります。

お問い合わせ

有限会社プライムシステムズ
長野県諏訪郡原村 16267-333
TEL: 0266-70-1171 FAX: 0266-70-1172
E-mail: info@prime-sys.co.jp
URL <http://www.prime-sys.co.jp>

改版履歴