

# ISPのプログラミング方法と デバイスの発注コード

TECHNICAL BRIEF 32

SEPTEMBER 1997

アルテラのMAX® 9000とMAX 7000Sデバイスは、アルテラのマスタ・プログラミング・ユニット (MPU) サード・パーティのプログラミング・ハードウェア、ByteBlaster™ パラレル・ポート・ダウンロード・ケーブル、BitBlaster™ シリアル・ダウンロード・ケーブル、エンベデッド・プロセッサ、または自動テスト機器 (ATE) を使用してイン・システムでプログラムすることができます。この資料は各プログラミング方法とこれに対応するデバイスの発注コードについて解説したものです。

表1はイン・システム・プログラマビリティ (ISP) の機能を使用したプログラミング方法をまとめたものです。

表1 ISPを使用したプログラミング方法

プログラミング方法	適用段階		
	試作	量産	フィールドでのアップグレード
MPUまたはサード・パーティのプログラマ	√	√	
BitBlasterまたはByteBlaster	√	√	
エンベデッド・プロセッサ	√	√	√
ATE		√	

## マスタ・プログラミング・ユニットまたはサード・パーティのプログラマ

MPUおよびサード・パーティのプログラマを使用する方法はMAX 9000とMAX 7000Sデバイスに対するロー・コストなプログラミング・ソリューションとなり、高い柔軟性を提供します。MPUはアルテラのデバイスをプログラムするためのプログラミング・モジュールとなっており、対応するプログラミング・アダプタと共に使用されます。MPUはプログラミングとテストに関する情報を受け取り、デバイスをプログラムした後でデバイスにテスト・ベクタを与えてファンクション・テストを実行し、さらにプログラムされたデバイスのベリファイを実行します。データI/O社やBP Microsystems社のプログラマを含むサード・パーティのプログラミング・ハードウェアもアルテラ・デバイスのプログラミングをサポートしています。各ベンダのプログラマによる最新のサポート状況については、各ベンダへ直接、ご確認されることを推奨します。(各プログラマ・ベンダの連絡先が不明の場合は、日本アルテラまたは販売代理店へお問い合わせ下さい。)

MPUまたはサード・パーティのプログラマを使用してクワッド・フラット・パック(QFP)パッケージのMAX 9000やMAX 7000Sデバイスをイン・システムでプログラミングする場合、これらのデバイスをキャリア付きの製品として発注する必要があります。原則としてISP対応のデバイスにキャリアは不要ですが、これらのデバイスをMPUやサード・パーティのプログラマでプログラムする場合は特別なハンドリングが必要になります。このキャリアはISPをサポートしていないデバイスをプログラムする場合もQFPデバイスのリードを保護します。キャリア付きで出荷されるデバイスの発注コードには、スピード・グレードを表すコードの後に'C'のサフィックスが付きます。(例：EPM9560RC208-15C)

## BitBlasterまたはByteBlaster

ByteBlasterダウンロード・ケーブルは、アルテラのISPサポート・デバイス(MAX 9000とMAX 7000S)に対してプログラミング・データを供給する標準パラレル・ポートとのハードウェア・インタフェースとなっています。デザインの変更があった場合、ByteBlasterは新しいデータをデバイスに直接ダウンロードできます。同様に、BitBlasterダウンロード・ケーブルは標準RS-232ポートに対するハードウェア・インタフェースとして動作し、ISP対応デバイスをプログラムすることができます。ByteBlasterとBitBlasterは共にJTAG (Joint Test Action Group) をインタフェースに使用しており、試作および量産段階でのイン・システム・プログラミングが容易に行えるようになっています。ByteBlasterまたはBitBlasterダウンロード・ケーブルを使用してQFPパッケージのMAX 9000またはMAX 7000Sデバイスをイン・システムでプログラムする場合は、キャリアなしのデバイスを発注する必要があります。(例：EPM9560RC208-15Cではなく、EPM9560RC208-15)

## エンベデッド・プロセッサ

ISPを実行するエンベデッド・プロセッサはJamファイル(.jam)のようなプログラミング・データをストアしています。エンベデッド・プロセッサを使用することで、ISP対応デバイスのプログラムを試作と量産の段階で行うことができ、さらにフィールドでのアップグレードを行うことも可能になります。エンベデッド・プロセッサを使用してQFPパッケージのMAX 9000またはMAX 7000Sデバイスをイン・システムでプログラムする場合は、キャリアなしのデバイスを発注する必要があります。

## 自動テスト機器

ATEを使用して、ISP対応デバイスをプリント基板の最終テスト工程でプログラムすることもできます。このプログラミング方法は、デバイスのプログラミングとボード・レベルのテストをひとつの工程にまとめることができる利点を持っています。ATEでデバイスのプログラミングを行う場合は、MAX+PLUS IIのソフトウェアを使用してJamファイルまたはシリアル・ベクタ・ファイル(.svf)を作成し、このプログラミング・ファイルをATEからMAX 9000またはMAX 7000Sデバイスにダウンロードする必要があります。プログラミング・ファイルがダウンロードされた後、ATEは生産ラインにおいてデバイスを短時間でプログラムします。

JamファイルまたはSVFファイルとATEを使用して、QFPパッケージのISPデバイスのプログラムを行う場合は、キャリアなしのデバイスを発注する必要があります。ただし、ATEによるプログラミングとSVFファイルを使用したテストを行うためには、スピード・グレードのコードの後に‘F’のサフィックスの付いたデバイスを発注する必要があります。(例：EPM9560RC208-15F)



‘F’が付いたデバイスと‘F’の付いてないデバイスを同時にプログラムすることはできません。‘F’のサフィックスの付くデバイスは規定された特定のプログラミング・アルゴリズムに対応しており、ATEに対するシームレスなプログラミング・フローを提供するようになっています。

アルテラは現在、‘F’の付くデバイスの出荷を開始しています。‘F’コードの付く各デバイスの供給状況については、日本アルテラまたは販売代理店にお問い合わせ下さい。

さらに詳細については下記の資料を参照して下さい。カッコ内のコードはアルテラのドキュメント番号です。なお、MAX 9000とMAX 7000ファミリのデータシート、AN 88は日本語でも提供されています

- *In-System Programmability Handbook (M-HB-ISP-01)*
- *BitBlaster Serial Download Cable Data Sheet (A-DS-BITBL-03)*
- *ByteBlaster Parallel Port Download Cable Data Sheet (A-DS-BYTE-01)*
- *MAX 9000 Programmable Logic Device Family Data Sheet (A-DS-M9000-04)*
- *MAX 7000 Programmable Logic Device Family Data Sheet (A-DS-M7000-04)*
- *AN 88: Using the Jam Language for ISP via an Embedded Processor (A-AN-088-01)*
- *Programming Hardware Manufacturers (A-GN-PRHW-03)*

これらの資料は下記にご請求下さい。

- 日本アルテラ (株) 電話：03-3340-9480
- 販売代理店：(株)アルティマ 電話：045-939-6113  
(株)パルテック 電話：045-477-2000
- アルテラのWorld-wide Webサイト <http://www.altera.com>

---

## 日本アルテラ株式会社

〒163-0436 東京都新宿区西新宿 2-1-1  
新宿三井ビル私書箱 261 号  
TEL. 03-3340-9480 FAX. 03-3340-9487  
<http://www.altera.com/japan/>

Copyright© 1997 Altera Corporation. Altera, MAX, MAX+PLUS, MAX+PLUS II, ByteBlaster, BitBlaster, MAX 9000, MAX 7000S, EPM9560はAltera Corporationの米国および該当各国における trademark または service mark です。他のブランド名、製品名は該当各社の trademark です。この資料はAltera Corporationが発行した英文資料を日本語化したものです。アルテラが保証する内容は英文オリジナルのものです。ここに記載された内容は予告なく変更される場合があります。

**ALTERA**®