

AVR088 : ATmega8535とATmega16間の移植

序説

この応用記述はATmega16への既存設計変換でのATmega8535使用者を援助するための手引きです。与えられた情報はATmega16からATmega8535へ移植する使用者をも手助けします。AT90S8535使用者は「AVR086:ATmega8535によるAT90S8535置換」も読むべきです。

本資料で記述された違いに加えて、次の機能がATmega16で利用可能です。

- ・ JTAGインターフェース (既定で許可)

2つのデバイス間の電気的特性も異なります。詳細情報についてはデータシートを調べてください。

メモリ容量

いくつかのメモリはATmega16でより多くなります。表1.は個別メモリの比較です。

表1. メモリ容量

メモリ種別	ATmega8535	ATmega16
フラッシュメモリ	8Kバイト	16Kバイト
SRAM	512バイト	1Kバイト
EEPROM	512バイト	512バイト

ブートローダ領域も変更されます。以下が考慮されなければなりません。

- ・ フラッシュメモリ ページ容量は32語に代わって64語です。
- ・ 書き中の読み不可(No-Read-While-Write)領域は語アドレス\$0C00に代わって\$1C00です。

割り込みベクタと相対分岐/呼び出し

ATmega8535は1語割り込みベクタを使い、一方ATmega16は2語割り込みベクタを使います。1語ベクタはATmega16の8K語メモリ範囲全体に達せない、RJMP命令だけを含み得ます。

RJMP/RCALLが何れかの方向で2K語だけ分岐できるので、メモリ範囲全体に達するために、ATmega8535の4K語フラッシュメモリの最初と最後で逆端巡回します。逆端巡回するRJMP/RCALLは8K語のATmega16使用時にJMP/CALLに変更されなければなりません。

コンパイラやアセンブラはこれらの違いの多くを処理します。それは正しい命令を使うか、または異常メッセージを出すかのどちらかでしょう。

割り込み表は同一です。

ヒューズビット

2つのヒューズビットが異なります。表2.はヒューズビットを示します。

表2. ヒューズビット位置

バイト種別・ビット番号	ATmega8535	ATmega16	
ヒューズ 上位 バイト	7	S8535C	OCDEN
	6	WDTON	JTAGEN
	5	SPIEN	SPIEN
	4	CKOPT	CKOPT
	3	EESAVE	EESAVE
	2	BOOTSZ1	BOOTSZ1
	1	BOOTSZ0	BOOTSZ0
	0	BOOTRST	BOOTRST
ヒューズ 下位 バイト	7	BODLEVEL	BODLEVEL
	6	BODEN	BODEN
	5	SUT1	SUT1
	4	SUT0	SUT0
	3	CKSEL3	CKSEL3
	2	CKSEL2	CKSEL2
	1	CKSEL1	CKSEL1
	0	CKSEL0	CKSEL0



8ビット AVR[®]
マイクロコントローラ

応用記述

本書は一般の方々の便宜のため有志により作成されたもので、Atmel社とは無関係であることを御承知ください。しおりのはじめにでの内容にご注意ください。

Rev. 2537C-01/04, 2537CJ4-04/21

その他

以下はATmega16に適用します。

- 前置分周器設定がATmega8535で使った時間制限手順なしで変更できることを意味する、ウォッチドッグ安全レベル未実装。
- ウォッチドッグ常時ON動作未実装。
- 内蔵デバッグ機能が許可されている場合、主クロックが全休止形態で継続的に走行することに注意してください。これは総消費電流への重要な一因です。従って必要とされないなら、OCDENヒューズは禁止されるべきです。



本社

Atmel Corporation

2325 Orchard Parkway
San Jose, CA 95131, USA
TEL 1(408) 441-0311
FAX 1(408) 487-2600

国外営業拠点

Atmel Asia

Unit 1-5 & 16, 19/F
BEA Tower, Millennium City 5
418 Kwun Tong Road
Kwun Tong, Kowloon
Hong Kong
TEL (852) 2245-6100
FAX (852) 2722-1369

Atmel Europe

Le Krebs
8, Rue Jean-Pierre Timbaud
BP 309
78054 Saint-Quentin-en-Yvelines
Cedex
France
TEL (33) 1-30-60-70-00
FAX (33) 1-30-60-71-11

Atmel Japan

104-0033 東京都中央区
新川1-24-8
東熱新川ビル 9F
アトメル ジャパン株式会社
TEL (81) 03-3523-3551
FAX (81) 03-3523-7581

製造拠点

Memory

2325 Orchard Parkway
San Jose, CA 95131, USA
TEL 1(408) 441-0311
FAX 1(408) 436-4314

Microcontrollers

2325 Orchard Parkway
San Jose, CA 95131, USA
TEL 1(408) 441-0311
FAX 1(408) 436-4314

La Chantrerie
BP 70602
44306 Nantes Cedex 3
France
TEL (33) 2-40-18-18-18
FAX (33) 2-40-18-19-60

ASIC/ASSP/Smart Cards

Zone Industrielle
13106 Rousset Cedex
France
TEL (33) 4-42-53-60-00
FAX (33) 4-42-53-60-01

1150 East Cheyenne Mtn. Blvd.
Colorado Springs, CO 80906, USA
TEL 1(719) 576-3300
FAX 1(719) 540-1759

Scottish Enterprise Technology Park
Maxwell Building
East Kilbride G75 0QR
Scotland
TEL (44) 1355-803-000
FAX (44) 1355-242-743

RF/Automotive

Theresienstrasse 2
Postfach 3535
74025 Heilbronn
Germany
TEL (49) 71-31-67-0
FAX (49) 71-31-67-2340

1150 East Cheyenne Mtn. Blvd.
Colorado Springs, CO 80906, USA
TEL 1(719) 576-3300
FAX 1(719) 540-1759

Biometrics

Avenue de Rochepleine
BP 123
38521 Saint-Egreve Cedex
France
TEL (33) 4-76-58-47-50
FAX (33) 4-76-58-47-60

文献請求

www.atmel.com/literature

© Atmel Corporation 2004.

Atmel製品は、ウェブサイト上にあるAtmelの定義、条件による標準保証で明示された内容以外の保証はありません。本製品は改良のため予告なく変更される場合があります。いかなる場合も、特許や知的技術のライセンスを与えるものではありません。Atmel製品は、生命維持装置の重要部品などのような使用を認めておりません。

本書中の®、™はAtmelの登録商標、商標です。
本書中の製品名などは、一般的に商標です。

© HERO 2021.

本応用記述はAtmelのAVR088応用記述(doc2537.pdf Rev.2537C-01/04)の翻訳日本語版です。日本語では不自然となる重複する形容表現は省略されている場合があります。日本語では難解となる表現は大幅に意識されている部分もあります。必要に応じて一部加筆されています。頁割の変更により、原本より頁数が少なくなっています。

必要と思われる部分には()内に英語表記や略称などを残す形で表記しています。

青字の部分はリンクとなっています。一般的に赤字の0,1は論理0,1を表します。その他の赤字は重要な部分を表します。