



AVR 8ビット マイクロコントローラ

AVR42789 : アセンブリを使用する新tinyAVR基盤でのフラッシュ書き込み

応用記述

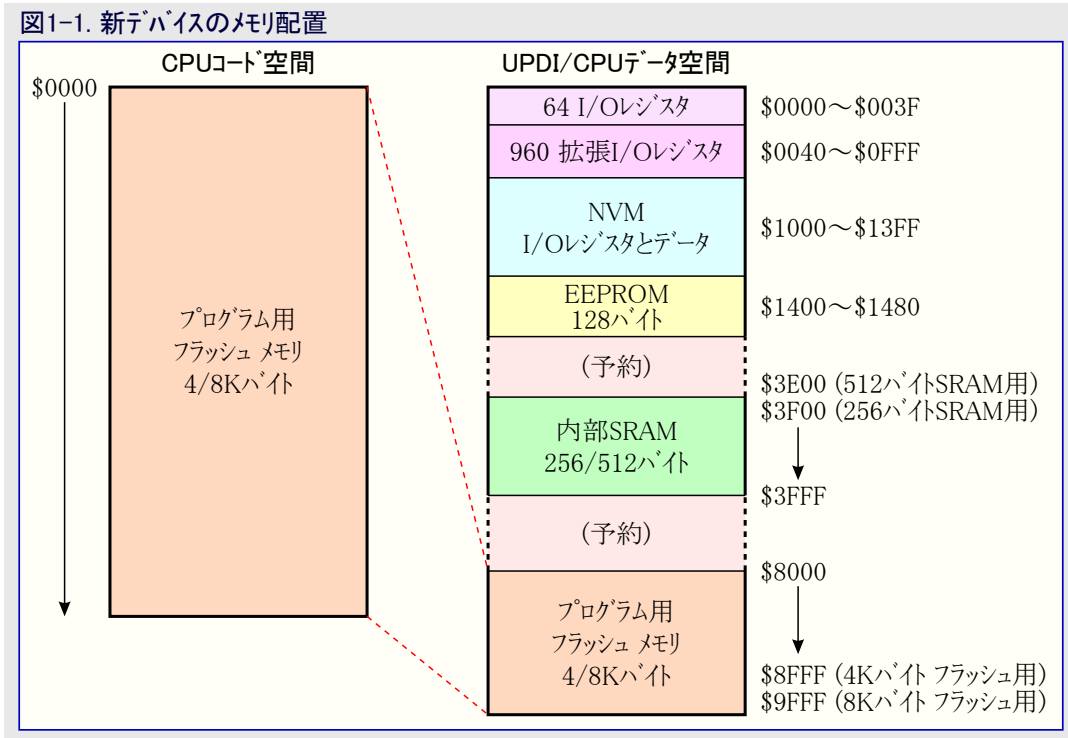
本書は一般の方々の便宜のため有志により作成されたもので、Atmel社とは無関係であることを御承知ください。しおりの[はじめに]での内容にご注意ください。

目次

1. 変わった事	3
1.1. この意味と対応方法	3
2. 改訂履歴	3

1. 変わった事

Atmel® tinyAVR®の新システムデバイス(ATtiny417, ATtiny814, ATtiny816, ATtiny817)で、フラッシュメモリはCPUデータ空間内に含まれてしまっています。これはそれがSRAM、EEPROM、I/Oレジスタと同じアドレス空間と指示方法を共有することを意味します。このデータ空間はアセンブリ言語でのLD/ST命令の使用を通してアクセス可能です。以前に、旧tinyデバイスいくつかでフラッシュメモリはLPMとSPMの命令を通してだけアクセス可能でした。新しいtinyAVRデバイスには未だLPM命令が存在しますが、SPM命令はありません。LPM命令に対してアドレス\$0000がフラッシュメモリの始まりで、LDとSTの命令に対してはメモリ配置図で見られるようにそれは\$8000です。



これに加えて、フラッシュメモリへの書き込みは今や以前にこれがZポイントとSPMCSRレジスタの組み合わせを通して行われていたVNM制御器を使用することによって起こされなければなりません。

1.1. この意味と対応方法

フラッシュメモリへ書く既存アセンブリ言語コードが旧デバイスから新tinyAVRデバイスへ移植される場合、SPM命令はST命令によって置換されなければなりません。ST命令は直接フラッシュメモリをアクセスすることはできませんが、代わりにデータがページ緩衝部に書かれます。これは以前に行われていた方法と同じですが、今やNVM制御器によってページ消去が処理され、ページの完遂が処理されます。

以前にZポイントでフラッシュ内のページへのアドレスを格納していた場所、今やこれはNVM制御器のアドレスレジスタによって処理されます。ST命令を使用してデータが書かれた時にNVM制御器のアドレスレジスタが自動的に更新されることに注意してください。ページ緩衝部を完遂する前に新しいページにデータを書かないことを確実にしてください。これが行われた場合、新しいページに書かれることを意図したデータはページ緩衝部内の既存データとビット単位のANDになります。同じことはページ緩衝部を完遂することなくデータが同じアドレスに2度書かれる場合にも起こります。

アドレスと共に、今やページを消去する、またはページ緩衝部を書くための命令もNVM制御器に置かれます。この命令は今やNVM制御器の制御レジスタに書かれるべきです。利用可能な命令の一覧についてはデータシートの制御レジスタをご覧ください。

これらの変更は新tinyAVRシステム(ATtiny417, ATtiny814, ATtiny816, ATtiny817)で動かすために、旧tinyAVR用にCまたはアセンブリ言語で書かれたコードの変更を必要とするでしょう。

2. 改訂履歴

資料改訂	日付	注釈
42789A	2016年11月	初版資料公開

Atmel®, Atmelロゴとそれらの組み合わせ、Enabling Unlimited Possibilities®, AVR®, tinyAVR®とその他は米国及び他の国に於けるAtmel Corporationの登録商標または商標です。他の用語と製品名は一般的に他の商標です。

お断り: 本資料内の情報はAtmel製品と関連して提供されています。本資料またはAtmel製品の販売と関連して承諾される何れの知的所有権も禁反言あるいはその逆によって明示的または暗示的に承諾されるものではありません。Atmelのウェブサイトに表示する販売の条件とAtmelの定義での詳しい説明を除いて、商品性、特定目的に関する適合性、または適法性の暗黙保証に制限せず、Atmelはそれらを含むその製品に関連する暗示的、明示的または法令による如何なる保証も否認し、何ら責任がないと認識します。たとえAtmelがそのような損害賠償の可能性を進言されたとしても、本資料を使用できない、または使用以外で発生する(情報の損失、事業中断、または利益と損失に関する制限なしの損害賠償を含み)直接、間接、必然、偶然、特別、または付随して起こる如何なる損害賠償に対しても決してAtmelに責任がないでしょう。Atmelは本資料の内容の正確さまたは完全性に関して断言または保証を行わず、予告なしでいつでも製品内容と仕様の変更を行う権利を保留します。Atmelはここに含まれた情報を更新することに対してどんな公約も行いません。特に別の方法で提供されなければ、Atmel製品は車載応用に対して適当ではなく、使用されるべきではありません。Atmel製品は延命または生命維持を意図した応用での部品としての使用に対して意図、認定、または保証されません。

安全重視、軍用、車載応用のお断り: Atmel製品はAtmelが提供する特別に書かれた承諾を除き、そのような製品の機能不全が著しく人に危害を加えたり死に至らしめることがかなり予期されるどんな応用(“安全重視応用”)に対しても設計されず、またそれらとの接続にも使用されません。安全重視応用は限定なしで、生命維持装置とシステム、核施設と武器システムの操作の装置やシステムを含みます。Atmelによって軍用等級として特に明確に示される以外、Atmel製品は軍用や航空宇宙の応用や環境のために設計も意図もされていません。Atmelによって車載等級として特に明確に示される以外、Atmel製品は車載応用での使用のために設計も意図もされていません。

© HERO 2016.

本応用記述はAtmelのAVR42789応用記述(Rev.42789A-11/2016)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。