

## AVR1935 : XMEGA-A3BU Xplain開始の手引き

### 要点

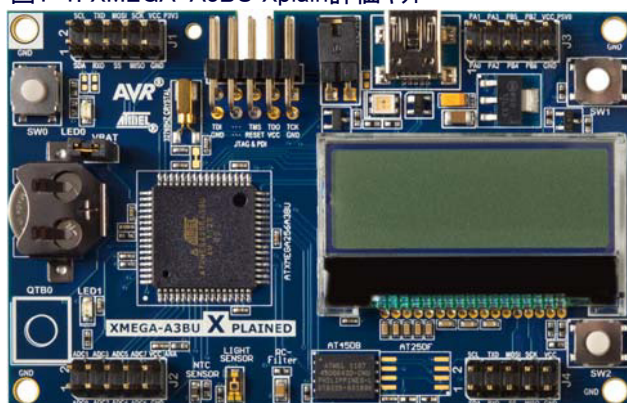
- ATMEL® AVR® ATxmega256A3BUマイクロコントローラ
- 128 × 32ピクセル分解能を持つFSTN LCD表示器
- 電池代替支援
- アナログ感知器
  - ・ 周辺光感知器
  - ・ 温度感知器
- アナログ濾波器
- デジタル入出力
  - ・ 3つの機械的な釦スイッチ
  - ・ 2つの使用者LED
  - ・ 1つの電源LED
  - ・ 1つの状態LED
  - ・ 4つの拡張ヘッダ
- 接触
  - ・ 1つのATMEL AVR QToch®釦
- メモリ
  - ・ ATMEL AT45DB642D DataFlash®直列フラッシュメモリ
- 外部メモリ用配置パターン
  - ・ ATMEL AT25DF系列工業標準直列フラッシュメモリ

### 1. 序説

ATMEL AVR XMEGA®-A3BU Xplain評価キットはATMELのATxmega256A3BUマイクロコントローラを評価するためのハードウェア基盤です。

このキットは正しい方法でXMEGA周辺機能の使用を開始し、それら自身の設計でXMEGAデバイスと統合する方法の理解をATMELのAVR XMEGA使用者に許す特徴の範囲を提供します。

図1-1. XMEGA-A3BU Xplain評価キット



## 8ビット ATMEL マイクロコントローラ

### 応用記述

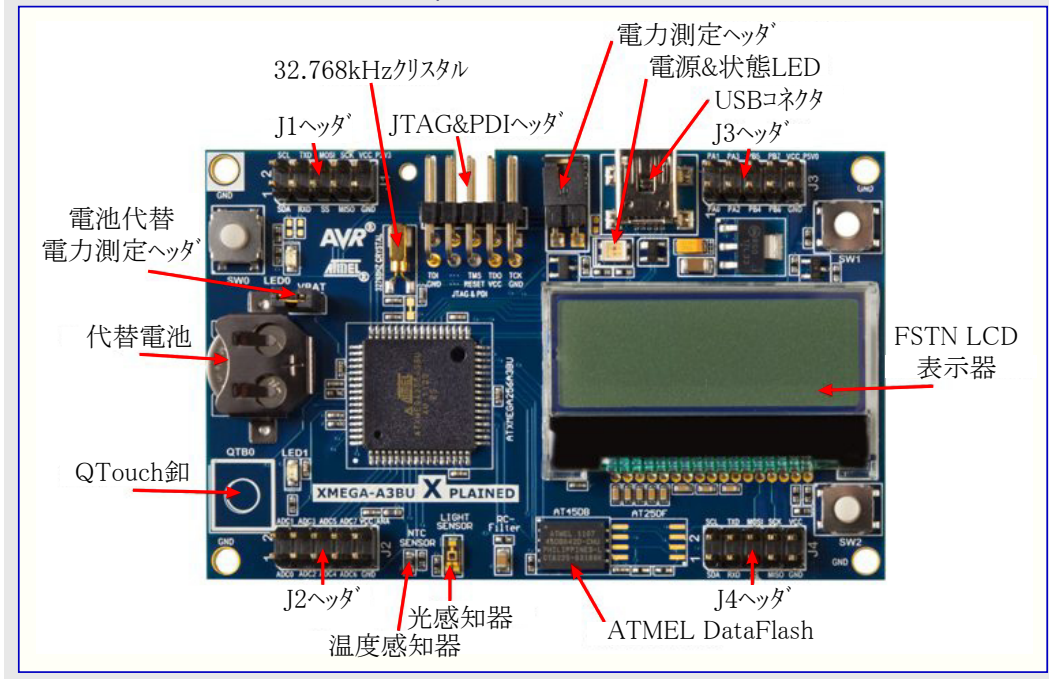
本書は一般の方々の便宜のため有志により作成されたもので、ATMEL社とは無関係であることを御承知ください。しおりのはじめにでの内容にご注意ください。

Rev. 8324B-09/11, 8324BJ1-03/14

## 2. 基板概要

図2-1は基板上で利用可能な機能の殆どを示します。ATMEL XMEGA-A3BU Xplainハードウェアのより多くの詳細な情報についてはATMELの「AVR1923:XMEGA-A3BU Xplainハードウェア使用者の手引き」応用記述をご覧ください。

図2-1. ATMEL AVR XMEGA-A3BU Xplainキットの概要



## 3. 即時開始

予めプログラミングされたコードを走行できるようにするには、ATMEL AVR XMEGA-A3BU Xplain評価キットをUSBケーブル(標準A-ミニBまたはミニAB)でPCまたはUSBハブへの接続が必要です。一旦キットが給電されると、基板上の機械的な釦と接触釦でメニューシステムを閲覧することが可能です。釦の機能は次の通りです。

- ・左上の機械的な釦(SW0): メニュー移行
- ・左下の接触釦(QTB0) : メニューからの復帰
- ・右上の機械的な釦(SW1): メニュー上げ閲覧
- ・右下の機械的な釦(SW2): メニュー下げ閲覧

実演応用は実演応用での誘導に使用されるべきキーボードを許すCDC(通信装置クラス)構成設定でUSBを使用するコンピュータとの通信をXMEGA-A3BU Xplain基板にも許します。XMEGA-A3BU Xplain基板が初回に接続される時に、Windowsは"仮想CDC COM"用ドライバのインストールを試みるでしょう。ドライバファイルのXPLAINED\_Virtual\_Com\_Port.infは実演応用フォルダに配置され、またはATMELのウェブサイト(Xplained USB CDC driver download)からダウンロードすることができます。ドライバが成功裏にインストールされたなら、基板はデバイスマネージャのポート(XPLAINED Virtual Com Port (COMn))下で見えるでしょう。このCOMポートは今やお気に入りの端末ソフトウェアでインターフェースすることができます。接続パラメータは次の通りです。

- ・ボーレート : 115200ボー
- ・データビット : 8
- ・パリティ : なし
- ・停止ビット : 1
- ・流れ制御 : なし

接続が成功裏に確立されたなら、端末の画面上でこの文によって迎えられるべきです。

```
Welcome to the XMEGA-A3BU Xplained Demo CDC interface!
```

```
Key bindings for LCD menu control:
```

```
Enter      : Enter
Backspace  : Back
Arrow Up   : Up
Arrow Down : Down
```

XMEGA-A3BU Xplain用の実演応用はATMEL AVRソフトウェア枠組み(ASF)の2.6.0版またはそれ以降を通して利用可能です。実演応用はAVR Studio® 5で例プロジェクトとして利用可能で、File⇒New⇒Example Projectをクリックして"Demo application for XMEGA-A3BU Xplained"を選ぶことによってアクセスすることができます。実演応用に関する徹底的な資料は「XMEGA-A3BU Xplainソフトウェア使用者の手引き」で利用可能です。

例のコードを変更する、または新しいコードを書くにはコードを編集してデバッグするためのIDEとATMEL AVRマイクロコントローラ用のツールチェーンが必要です。ATMELはAVR Studio 5でこの両方を提供します。利用可能な全ての資料とツールについてのより多くの情報は5.章で利用可能です。

### 3.1. キットのプログラミング

### 3.2. ブートローダの使い方

キットは外部プログラミングツールから、またはデバイスに予め書き込まれたUSBブートローダを通してのどちらかでプログラミングすることができます。ブートローダは電源ON中に押し釦(SW0)を押すことによって呼び出され、例えば釦を押して保持し、それ故、キットへUSBケーブルを接続してください。プログラミングはDFU書き込み器FLIPを通して実行されます。新しいファームウェアをキットへ書き込むのにFLIPを用いる方法は「AVR1929:XMEGA A3用USB DFUブートローダ」応用記述で徹底的に記述されます。

### 3.3. プログラミング ツールの使い方

チップ上のブートローダの手助けなしでキットのプログラミングが望まれる、またはデバッグが必要とされる場合、様々なツールでこれを行うことが可能です。最も一般的なツールとそれらを接続する方法が4.章で一覧にされます。ATMEL AVR Studio 5はこれらのプログラミング ツールの前処理部として使用することができます。

**注:** このキットに関してJTAG TDOとPDI DATAがPCB上で接続されているので、PDIを使用するためにはデバイス上でJTAGが禁止されなければなりません。JTAGはデバイスのJTAGENヒューズを(1)にプログラミングすることによって禁止することができます。

## 4. キットの接続

### 4.1. USB電源

基板とPC間にUSBケーブルを、またはキットに給電するためにUSB電源を接続してください。これが必要なもの全てです。電力が印加されると、電力/状態LEDが緑に点灯します。

装着されたUSBコネクタ隣のジャンパまたは電流計なしで基板に給電しないでください。さもなければデバイスが損傷されるかもしれません。

ATMEL XMEGA-A3BU XplainをPCに接続する時に、オペレーティングシステムはシリアル通信ドライバをインストールするためのドライバ ファイルを要求するでしょう。このドライバ ファイルはこの資料と連携するzipファイルで入手可能です。ドライバ ファイルはWindows® XPとWindows 7の32ビット版と64ビット版の両方を支援します。Linux®オペレーティングシステムではドライバのインストールが不要です。

### 4.2. ATMEL JTAGICE3

キットへの接続に100mil(2.54mm)JTAGアダプタが使用されなければなりません。

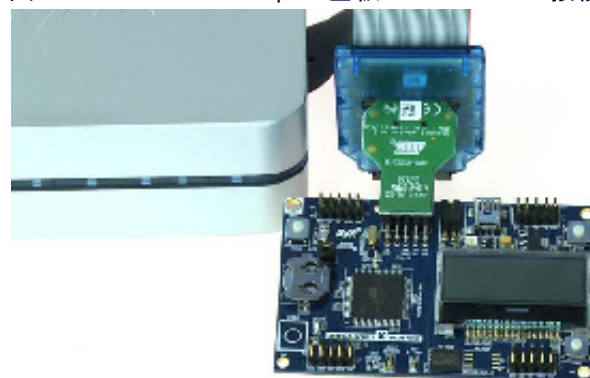
図4-1. XMEGA-A3BU Xplain基板へのJTAGICE3接続



### 4.3. ATMEL AVR ONE!

AVR ONE!のJTAGコネクタは独立アダプタでXMEGA-A3BU Xplainと接続することができます(アダプタは“No.1”と記されています)。

図4-2. XMEGA-A3BU Xplain基板へのAVR ONE!接続



#### 4.4. ATMEL AVR JTAGICEmk II

キットに接続する時にJTAGICEmk IIの灰色の10ピンメスコネクタが使用されなければなりません。基板の開口部はヘッダの方向凸部に合うように作られています。

**注:** JTAGICEmk IIでのPDI使用時、パラ線ケーブルの使用が必要です。JTAGICEmk II手引書での指示とプログラミングヘッダに対するシルスクリーンの記述に従ってください。

図4-3. XMEGA-A3BU Xplain基板へのAVR JTAGICEmk II接続



#### 4.5. ATMEL AVR Dragon®

AVR DragonをXMEGA-A3BU Xplainへ接続するためには10ピンヘッダケーブルが必要とされます。AVR Dragon™キット上のJTAGコネクタとXMEGA-A3BU XplainキットのJTAGコネクタ間にケーブルを接続してください。XMEGA-A3BU Xplainキットの1番ピンは四角のパッドで記されます。

### 5. XMEGA-A3BU Xplain用のツールと資料

以下の一覧はXMEGA-A3BU Xplain用に最適な資料、ソフトウェア、ツールへのリンクを含みます。

**Xplain製品** - ATMEL AVR Xplainは8ビットと32ビットのAVRマイクロコントローラ用の小さくて使用が簡単な評価キットの系統です。それは各種MCU系列の機能と能力の評価と実演用の低価格MCU基板の系列から成ります。

**Xplain USB CDCドライバ** - ドライバファイルはWindows XPとWindows 7の32ビットと64ビットの両版を支援します。Linux®オペレーティングシステムではドライバのインストールが不要です。

**XMEGA-A3BU Xplain回路図** - 回路図、部品表、組立図、3D図、各層図などを含む一括

**AVR1923:XMEGA-A3BU Xplainハードウェア使用者の手引き** - XMEGA-A3BU Xplain用ハードウェア使用者の手引き

**AVR1935:XMEGA-A3BU Xplain開始の手引き** - 本資料

**AVR1934:XMEGA-A3BU Xplainソフトウェア使用者の手引き** - XMEGA-A3BU Xplain実演ソフトウェア用使用者の手引き

**AVR1916:XMEGA USB DFUブートローダ** - XMEGA USB DFUブートローダ用使用者の手引き

**ATMEL AVR Studio 5** - ATMELマイクロコントローラ用のC/C++とアセンブラコードの開発用のATMELの無料IDE

**ATMEL FLIP(Flexible In-system Programmer)** - BatchISP(FLIP)はAVRのフラッシュメモリとEEPROMをプログラミングするためのコマンド行ツールでFLIPインストールの一部です。これは予めプログラミングされたUSB DFUブートローダとの通信に使用することができます。

**ATMEL JTAGICE 3** - ソースレベルシンボリックデバッグ、(デバイスによって支援されていれば)ナノ追跡、デバイスプログラミング用のチップ上デバッグを持つATMELの8ビットと32ビットのAVRマイクロコントローラ用の中位開発ツール

**ATMEL AVR JTAGICE mk II** - ソースレベルシンボリックデバッグ、(デバイスによって支援されていれば)ナノ追跡、(JTAGICE 3によって支援される)デバイスプログラミング用のチップ上デバッグを持つATMELの8ビットと32ビットのAVRマイクロコントローラ用の中位開発ツール

**ATMEL AVR ONE!** - チップ上デバッグ能力を持つATMELの8ビットと32ビットのAVRマイクロコントローラ用の専門家用開発ツール。これはソースレベルシンボリックデバッグ、プログラム追跡、デバイスプログラミングに使用されます。AVR ONE!は完全な開発周回を支援し、ATMELから提供される最速のデバッグツールです。

**AVR Dragon** - AVR Dragonはチップ上デバッグ(OCD:On Chip Debug)能力を持つ8ビットと32ビットのAVRデバイス用の安価な開発ツールに関して新しい標準にします。

**ATMEL AVR用IAR Embedded Workbench®** - これは8ビットAVRに利用可能な商用のC/C++コンパイラです。それらのウェブサイトから利用可能な4K(コード量制限された)開始版だけでなく30日評価版もあります。

## 6. 評価基板/キット重要通知

この評価基板/キットは**工作、開発、実船を促進する、または評価目的だけ**の使用を意図されています。これは完成された製品ではなく、(基板/キットに於いて他の方法で注記されるかもしれないのを除き、)リサイクル(WEEE)、FCC、CE、またはULの電磁適合性に関する制限や指令なしで完成製品へ応用できる、含めることの何かまたは何れかの技術的または法律上の必要条件に(未だ)適合しないかもしれません。ATMELは販売者と更にその先の使用者単独の危険に於いて、全ての障害と共に何の保証もなく、“現状そのまま”でこの基板/キットを供給しました。使用者は商品の適切で安全な取り扱いのために全ての義務と責任を負います。また使用者は商品の使用や取り扱いから起こる全ての請求からATMELを保護します。製品の開放構造のため、静電放電と他のどんな技術的または法的な利害関係に関して何れか若しくは全ての適切な予防処置を取るのは使用者の責任です。

上で述べる保障の範囲までを除き、使用者とATMELは間接、特別、付带的、または必然的な損害に関して互いに責任がないでしょう。

そのようなATMELの製品やサービスがあるかもしれない、または使用されることに於いて、どんな機械、処理、または組み合わせに関連または網羅するATMELのどんな特許権や他の知的財産の下でも承諾は全く受けられません。

郵便住所: Atmel Corporation, 2325 Orchard Parkway, San Jose, CA 95131

Copyright © 2011, Atmel Corporation

## 7. 目次

要点	1
1. 序説	1
2. 基板概要	2
3. 即時開始	2
3.1. キットのプログラミング	3
3.2. ブートローダの使い方	3
3.3. プログラミング ツールの使い方	3
4. キットの接続	3
4.1. USB電源	3
4.2. ATMEL JTAGICE3	3
4.3. AVR ONE!	3
4.4. ATMEL AVR JTAGICEmk II	4
4.5. ATMEL AVR Dragon®	4
5. XMEGA-A3BU Xplain用のツールと資料	4
6. 評価基板/キット重要通知	5
7. 目次	5



#### *Atmel Corporation*

2325 Orchard Parkway  
San Jose, CA 95131  
USA  
TEL (+1)(408) 441-0311  
FAX (+1)(408) 487-2600  
[www.atmel.com](http://www.atmel.com)

#### *Atmel Asia Limited*

Unit 01-5 & 16, 19F  
BEA Tower, Millennium City 5  
418 Kwun Tong Road  
Kwun Tong, Kowloon  
HONG KONG  
TEL (+852) 2245-6100  
FAX (+852) 2722-1369

#### *Atmel Munich GmbH*

Business Campus  
Parking 4  
D-85748 Garching b. Munich  
GERMANY  
TEL (+49) 89-31970-0  
FAX (+49) 89-3194621

#### *Atmel Japan*

141-0032 東京都品川区  
大崎1-6-4  
新大崎勸業ビル 16F  
アトメル ジャパン合同会社  
TEL (+81)(3)-6417-0300  
FAX (+81)(3)-6417-0370

#### © 2011 Atmel Corporation. 全権利予約済

ATMEL®、ATMELロゴとそれらの組み合わせ、それとAVR Studio®、XMEGA®、AVR®、AVR®ロゴとその他はATMEL Corporationの登録商標または商標またはその付属物です。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のウェブサイトに位置する販売の条件と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。

#### © HERO 2014.

本応用記述はATMELのAVR1935応用記述(doc8324.pdf Rev.8324B-09/11)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。