

# AVR483 : DB101ファームウェア - 開始に際して

## 要点

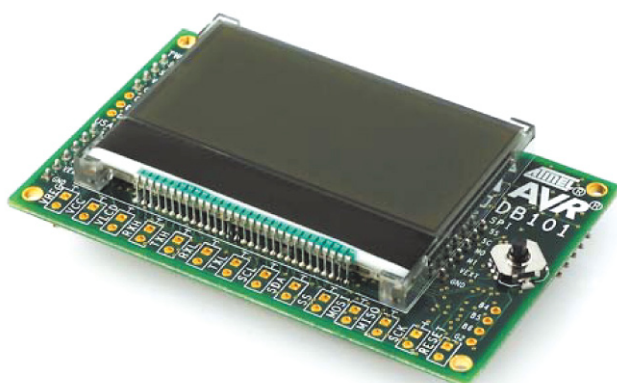
- 詳細な予行
- IAR Embedded Workbenchを使用
- 新規プロジェクトから実行コードまで
- AVR482応用記述からの単位部を使用

## 1. 序説

AVR482応用記述で提供されるDB101用のソフトウェア単位部を全て持つことは大事ですが、あなたは何処から始めますか?。あなた自身の小さな応用を作るのに何が必要ですか?。きっと、あなたはDB101と共に出荷されて来る実装応用で取り掛かるのを望まず、がっかりします。

この応用は新しいファームウェアプロジェクトの作り方を段階的に説明し、基本図形応用に対してほんの僅かの本質的要素を追加し、そしてそれを構築してDB101でそれを動かします。

図1-1. DB101基板



## 2. あなたの最初のDB101応用

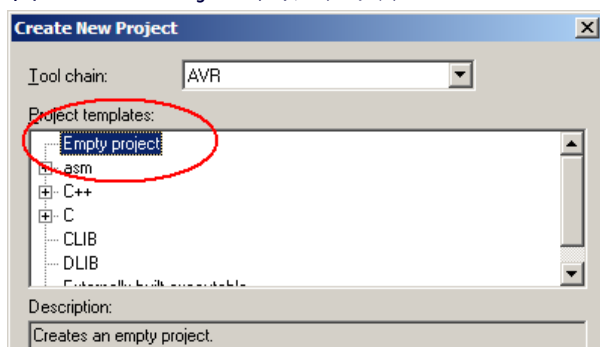
1. 最初に、IAR Embedded Workbench®を開いてください。この検討はIAR®EW 4.30A版に基づきます。4Kバイトにコード量制限された自動インストール版で問題ないでしょう。図2-1.で示されるように“Create new project in current workspace(現在の作業空間に新規プロジェクトを作成)”を選択してください。

図2-1. “Startup”ダイアログボックス



2. “Create New Project(新規プロジェクト作成)”ダイアログボックスが開きます。図2-2.で示されるように“Empty project(空プロジェクト)”を選択して“OK”をクリックしてください。

図2-2. “New Project”ダイアログボックス



8ビット **AVR**<sup>®</sup>  
マイクロコントローラ

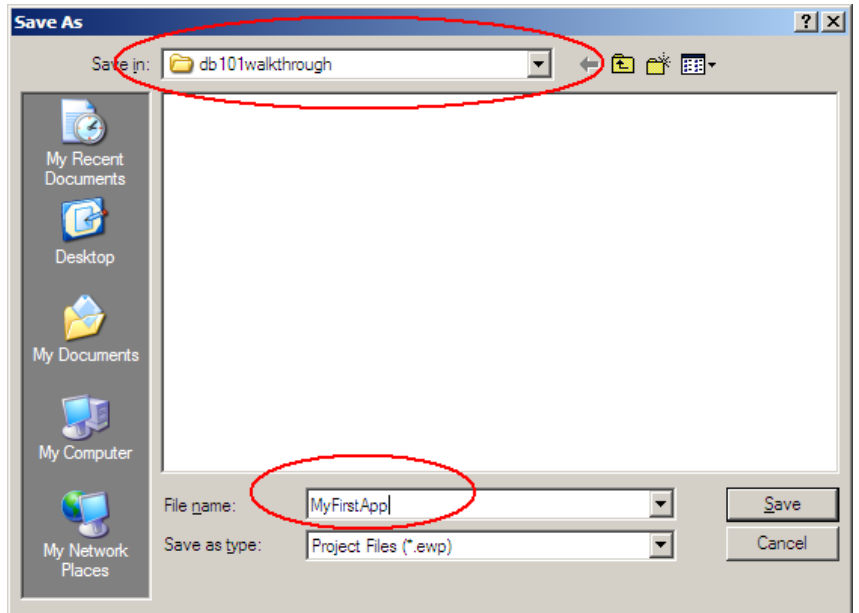
応用記述

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. 8101A-09/07, 8101AJ1-12/13

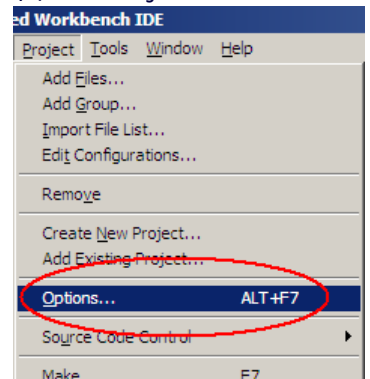
3. その後IARは図2-3.で示されるように、あなたの新規プロジェクトに対して位置とファイル名を選択するように、あなたへ問います。何処かに新しいフォルダを作成して、あなたのプロジェクトに対する名前を選択してください。我々はそれを“MyFirstApp”と呼ぶように選びました。進むために“Save(保存)”をクリックしてください。

図2-3. “Save Project”ダイアログボックス



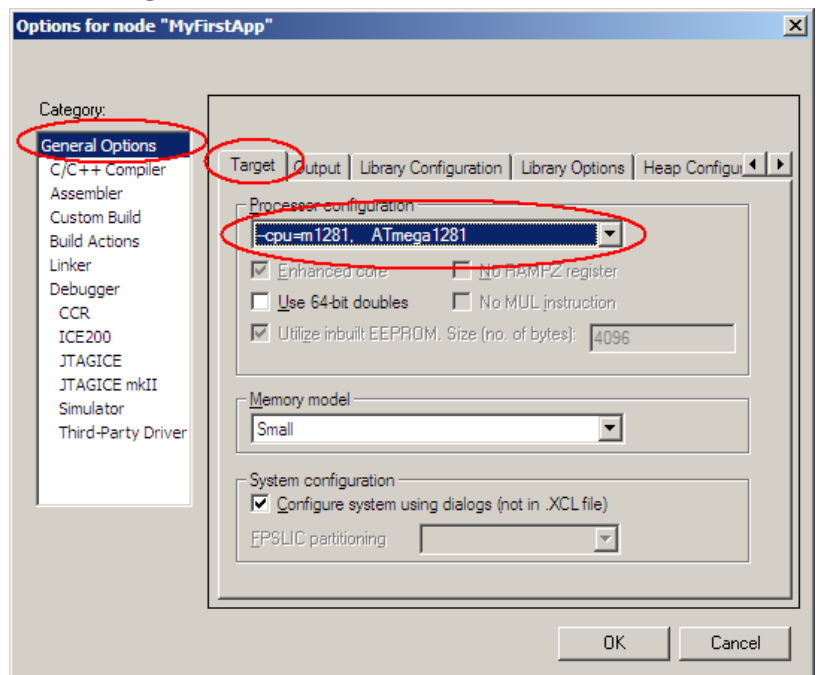
4. 今やあなたはエディタに新規プロジェクトを持ちます。プロジェクトにファイルを追加する前に、使用するAVRデバイスに従ってプロジェクト任意選択を形態設定する必要があります。プロジェクト任意選択ダイアログボックスを開くには、図2-4.で示されるように、“Project”メニュー内の“Options”項目を選択してください。

図2-4. “Project”メニュー



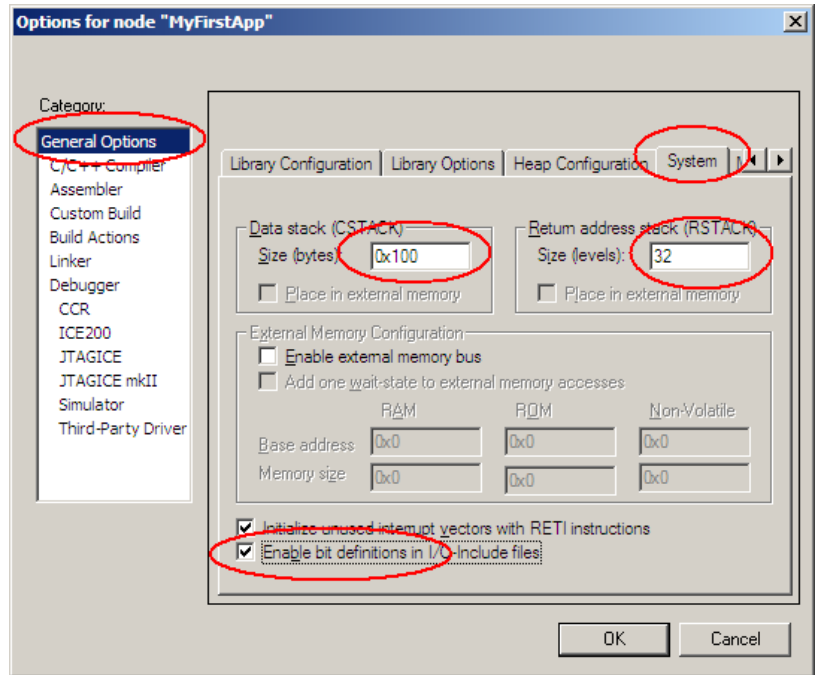
5. “General Options(全般任意選択)”分類、そしてその後“Target(目的対象)”タブを選択してください。ドロップダウンボックス内のATmega1281デバイスが図2-5.で示されます。

図2-5. “Target”タブ任意選択



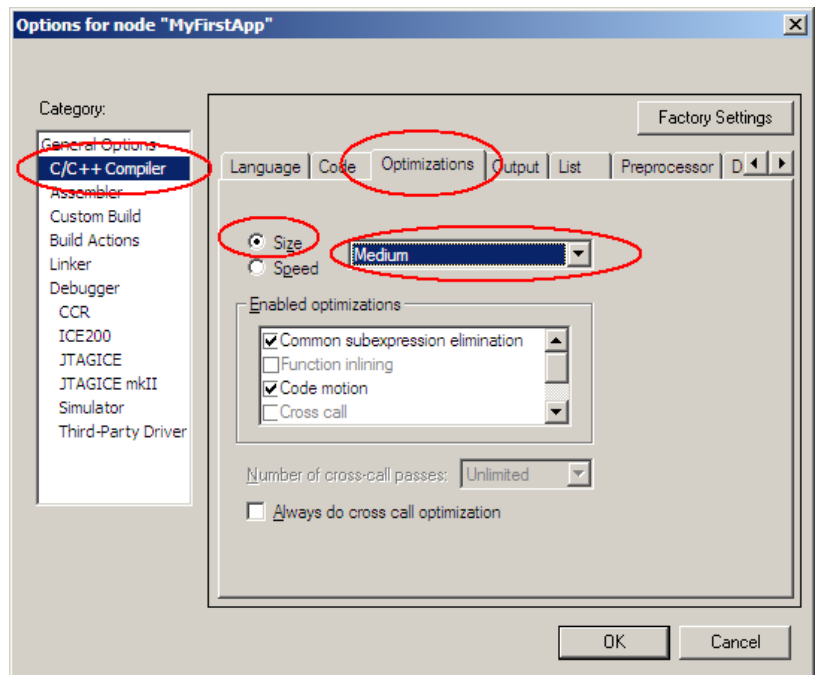
6. 次に同じ分類内の“System”タブを選択し、“Enable bit definitions in I/O-include files(入出力インクルードファイル内のビット定義を許可)”ボックスがチェックされていることを確認してください。また“Data stack”と“Return address stack”の値が図2-6.で示されるように設定されていることを確認してください。

図2-6. “System”タブ任意選択



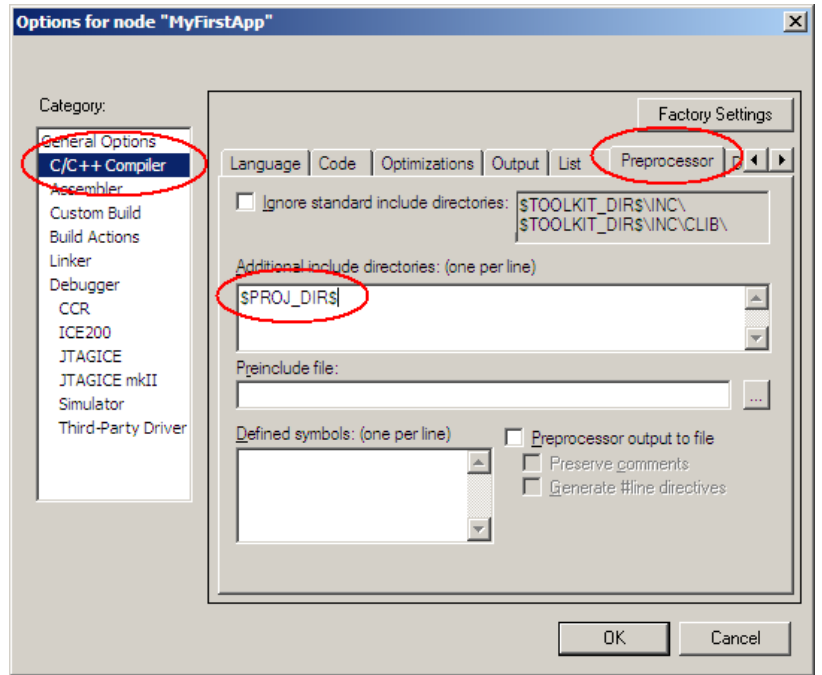
7. “C/C++ Compiler”分類、その後に“Optimizations(最適化)”タブを選択してください。Medium(中) Size(量)最適化が選択されていることを確認してください。このタブは図2-7.で示されます。

図2-7. “Optimizations”タブ任意選択



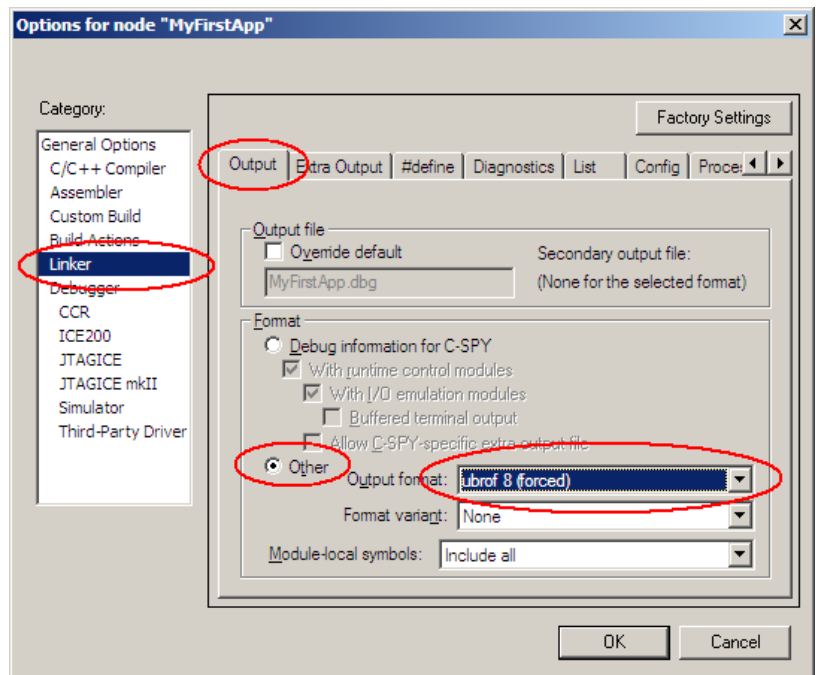
8. 次に同じ分類内で“Preprocessor”タブを選択し、図2-8.で示されるようにインクルードディレクトリパスボックス内に“\$PROJ\_DIR\$”を入力してください。これは全てのライブラリとドライバの単位部ファイルに関してプロジェクトディレクトリの内側を調べるよう、コンパイラへ告げます。

図2-8. “Preprocessor”タブ任意選択



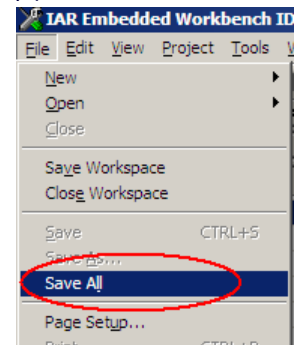
9. “Linker”分類、その後に“Output”タブを選択してください。図2-9.で示されるように、“ubrof 8 (forced)”形式が選択されていることを確認してください。その後、あなたの変更を適用するために“OK”をクリックしてください。

図2-9. “Output”タブ任意選択



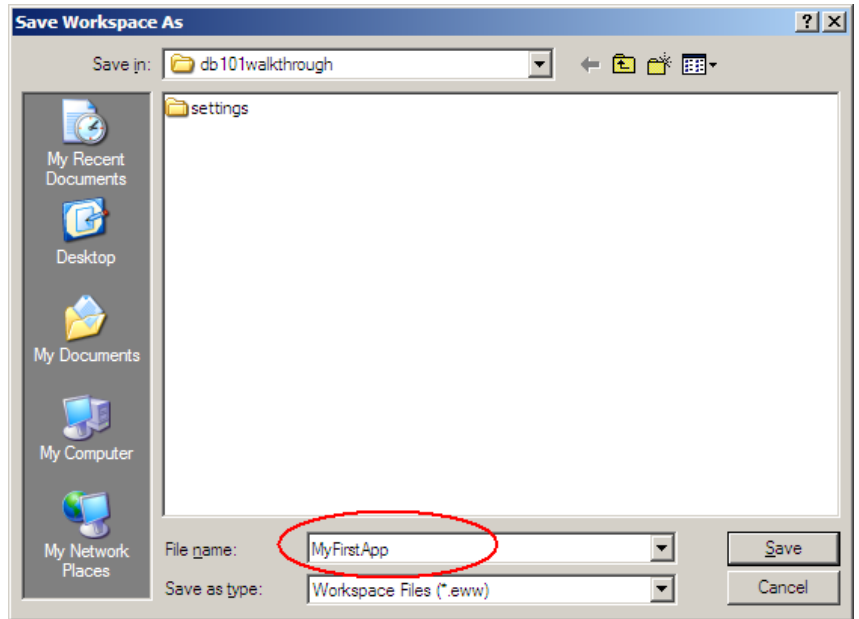
10. ここはプロジェクト設定とその他全てと共にあなたの作業空間全体を保存する良い時です。図2-10.で示されるように、“File”メニュー内の“Save All”項目を選択してください。これはあなたのプロジェクト設定を保存して、あなたを“Save Workspace”ダイアログボックスへ導きます。

図2-10. “File”メニュー



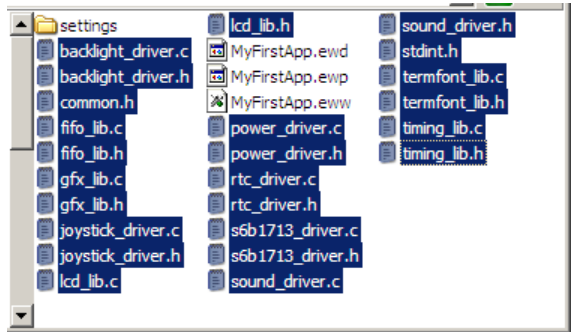
11. そしてIARは図2-11.で示されるように、あなたの作業空間に対する位置とファイル名を選択するようにあなたへ問います。我々はあなたのプロジェクトファイルの残りと同じフォルダ内にあなたが作業空間を置くことを推奨します。

図2-11. "Save Workspace"ダイアログボックス



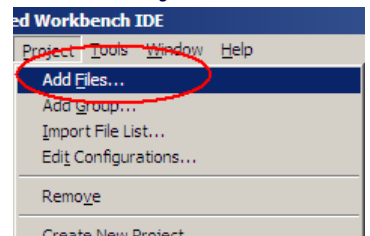
12. 次に、DB101ファームウェア一式から新しいプロジェクトフォルダに少しのファイルを複製する必要があります。図2-12.は必要なファイルを複製した後のフォルダ内容を示します。全てのファイルがこの実演に於いて直接使用される訳ではありませんが、いくつかの部署間に依存性があり、故に示された全てのファイルがそれらに必要です。

図2-12. プロジェクトフォルダ内容



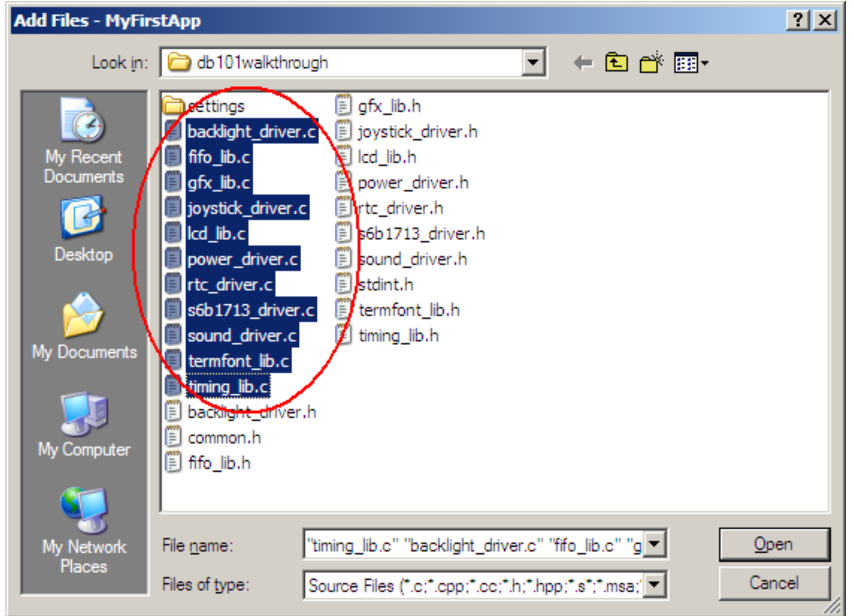
13. そしてプロジェクトにソースファイルの追加が必要です。図2-13.で示されるように、“Project”メニュー内の“Add Files”項目を選択してください。

図2-13. "Project"メニュー



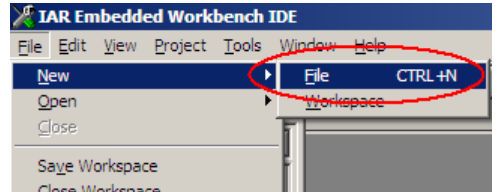
14. "Add Files"ダイアログボックスに於いて、**図2-14.**で示されるように、".c"拡張子を持つ全てのファイルである全ソースファイルを選択してください。そしてあなたのプロジェクトにファイルを追加するために"Open"をクリックしてください。

**図2-14. "Add Files"ダイアログボックス**



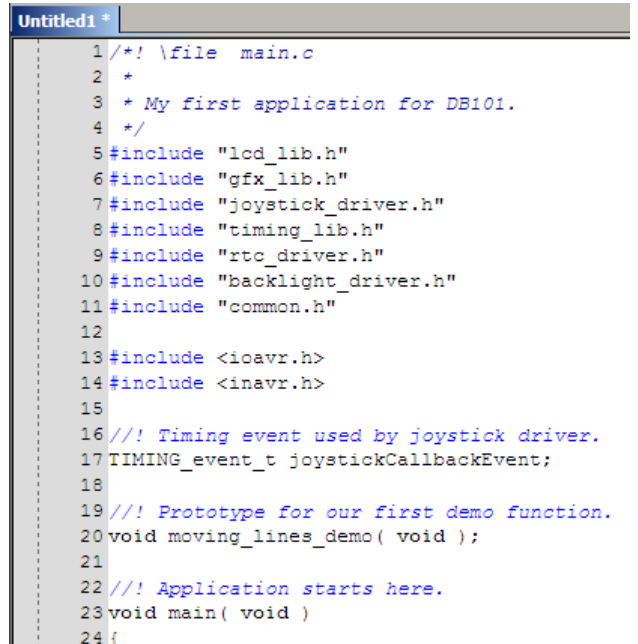
15. プロジェクトに追加された全てのライブラリやドライバ単位部と共に、実演アプリケーションに対して主ソースファイルの生成が必要です。**図2-15.**で示されるように"File"メニュー内の"New"⇒"File"項目を選択してください。IARは"Untitled1"または同様の何かと名付けられた新しいファイルを作成して、そのファイルをエディタ内に開きます。

**図2-15. "File"メニュー**



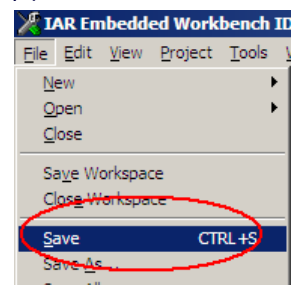
16. この資料と共に来るコード一式内で"main.c"ファイルを探して、その内容をエディタ内の新しいファイルに複製してください。エディタは今や**図2-16.**で示されるように見えるでしょう。

**図2-16. ファイル内容**



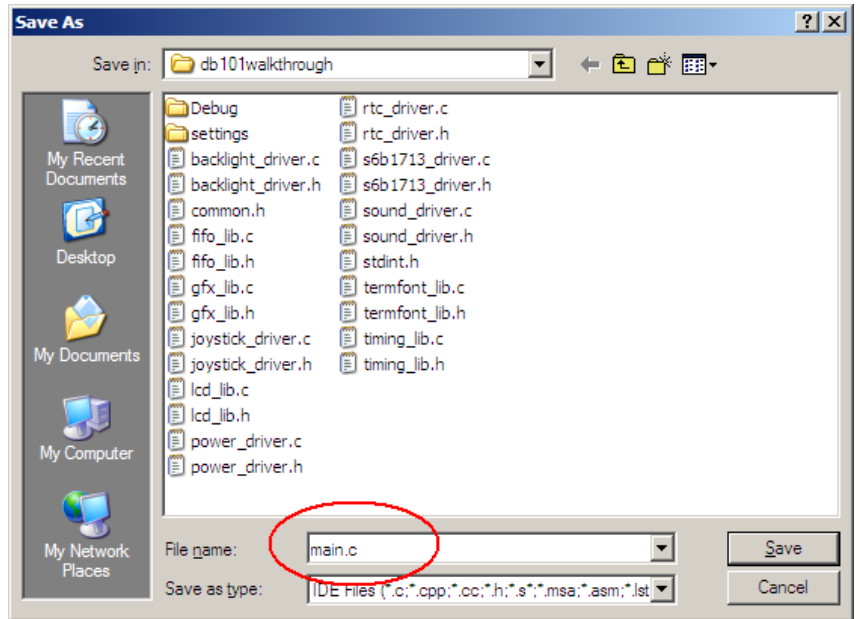
17. 次にあなたはこの新しいファイルを保存するでしょう。**図2-17.**で示されるように"File"メニュー内の"Save"項目を選択してください。

**図2-17. "File"メニュー**



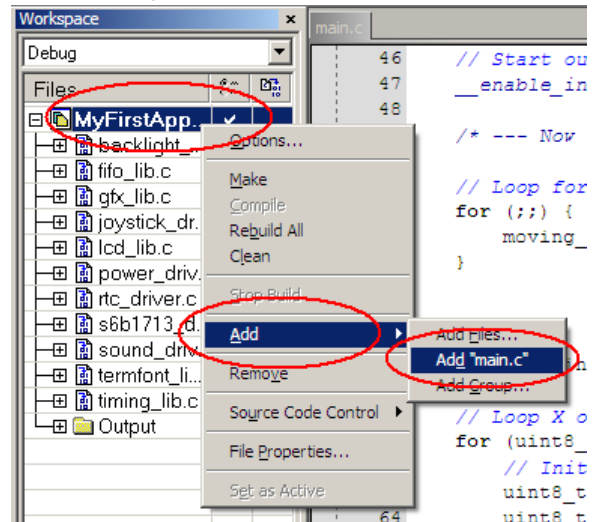
18. これはあなたが新しいファイルを保存する初回なので、IARはあなたにファイル名を問います。図2-18.で示されるようにそれを“main.c”と呼ぶように選びます。

図2-18. “Save File”ダイアログボックス



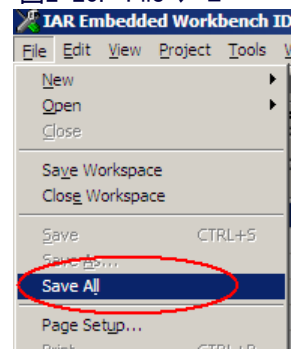
19. プロジェクトに追加されるべき新しいファイルが必要です。1つだけの新しい追加ファイルがある時にこれを行う簡単な方法は、“Workspace(作業空間)”ウィンドウ内のプロジェクト名の上で右クリックして、図2-19.で示されるように“Add”そして“Add main.c”を選択することです。

図2-19. 右クリックプロジェクトメニュー



20. 図2-20.で示されるように、今は再びプロジェクトと作業区間を保存する良い時です。あなたが既にプロジェクト、作業空間そしてソースファイルに名前を与えているため、IARはあなたに再び名前を問いません。

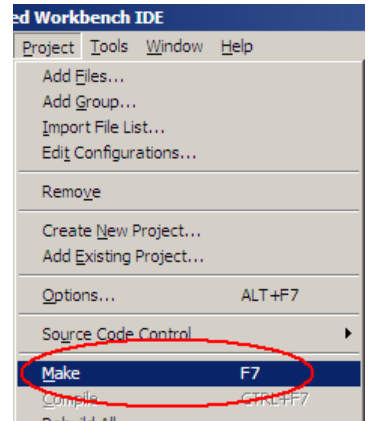
図2-20. “File”メニュー





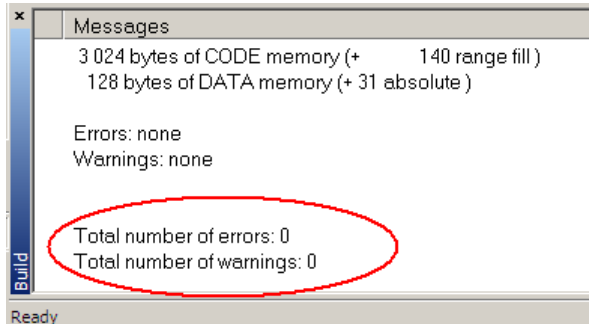
21. 全ファイル準備完了で、応用をコンパイルして構築する時です。図2-21.で示されるように“Project”メニュー内の“Make”項目を選択してください。

図2-21. “Project”メニュー



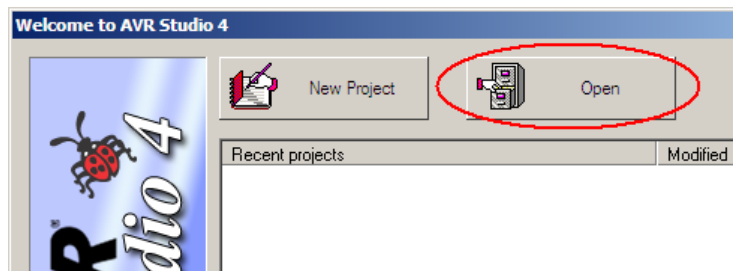
22. 構築処理中、メッセージ ウィンドウは進捗を表示します。構築完了時、メッセージ ウィンドウは図2-22.で示されるように異常なしと警告なしを報告するでしょう。そうでなければ、異常または警告を探し出してそれを解決してください。

図2-22. “メッセージ”ウィンドウ



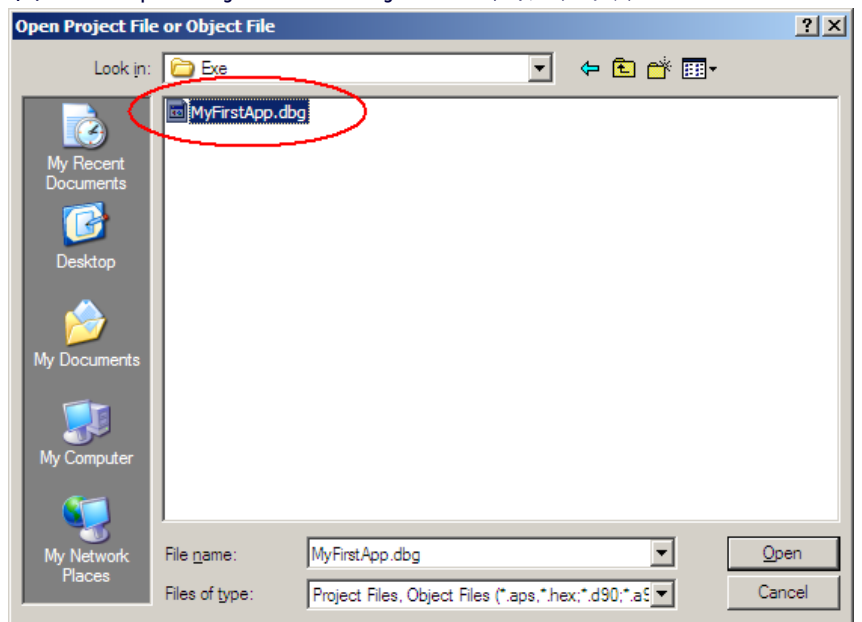
23. 実演応用はDB101上での走行用に組み込み準備が整っていません。図2-23.で示されるように、AVR Studio®を開いて“Welcome(ようこそ)”ダイアログ ボックス内の“Open”をクリックしてください。

図2-23. “ようこそ”ダイアログ ボックス



24. “Open Project File or Object File(プロジェクト ファイルまたはオブジェクト ファイルを開く)”ダイアログ ボックスに於いて、あなたの実演応用のためのデバッグ ファイルを探し出して選択してください。図2-24.で示されるように、ファイル名はあなたのプロジェクト名と同じでしょう。そこで“Open”をクリックしてください。

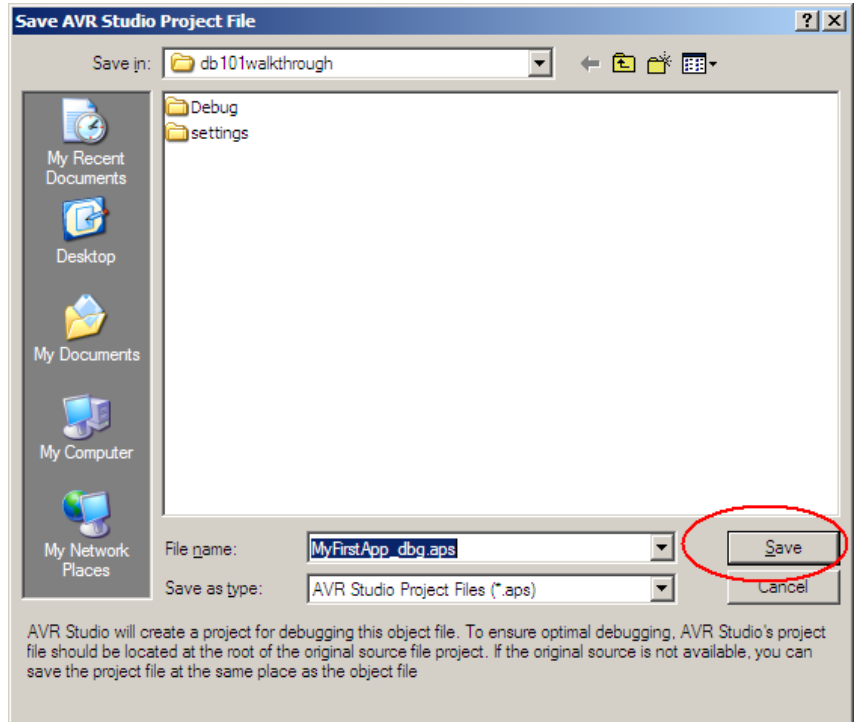
図2-24. “Open Project File or Object File”ダイアログ ボックス





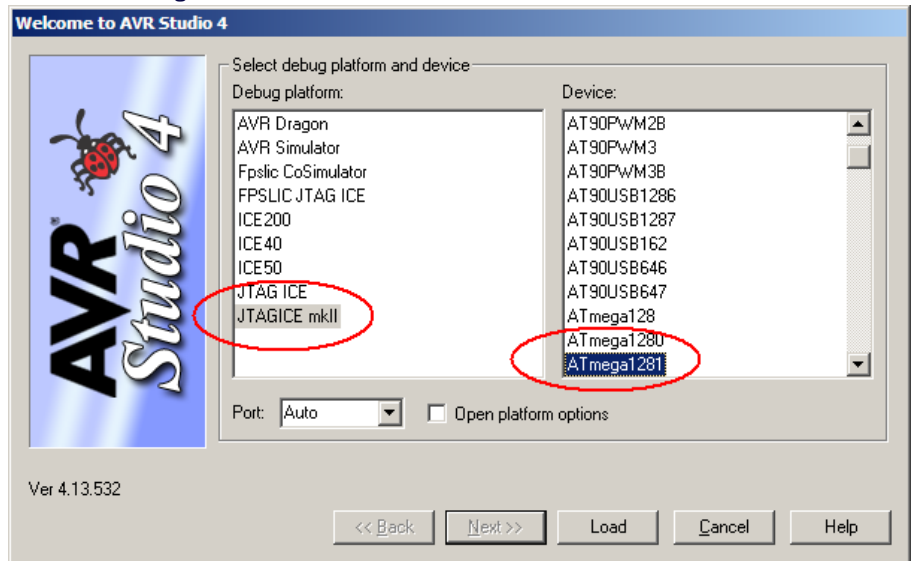
25. AVR StudioはあなたにAVR Studioのプロジェクトに対するファイル名に関して問います。図2-25.で示されるように、提案されたファイルと位置をあなたがただ受け入れることを推奨します。

図2-25. "Save AVR Studio Project File"ダイアログボックス



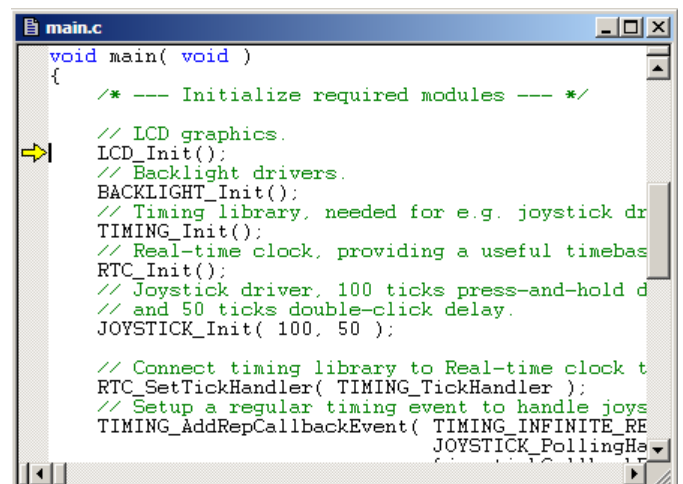
26. 次に、あなたには使用するデバッグ基盤とデバイスの選択が必要です。図2-26.で示されるように"JTAGICEmk II"と"ATmega1281"を選んでください。JTAGICEmk IIがあなたのコンピュータとDB101基板に接続され、そして両方が給電されているのを確認し、その後に"Load"をクリックしてください。

図2-26. "Debug and Platform Selection"ダイアログボックス



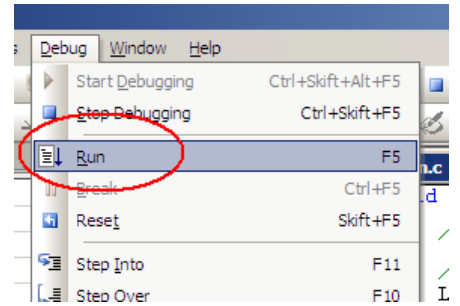
27. AVR Studioは今やあなたのJTAGICEmk IIに繋がっており、DB101基板上のATmega1281内にあなたの応用をプログラミングして(書いて)ください。短い間後、デバッグ作業が始まり、図2-27.で示されるように、AVR Studioはコード実行がmain()関数の先頭行で停止されていることを示します。

図2-27. デバッグ作業走行待機



28. 今や、あなたが行わなければならないことの全ては“Debug”メニュー内の“Run”項目を選び、そしてLCDで行を変えるのにジョイスティックを使用することです。

図2-28. “Debug”メニュー



29. あなたが望むなら、コード実行を中断してIARに戻り、コードを変更してAVR Studioへ戻り、再読み込み(Reload)を受け入れてその後に再びコードを走行することができます。さあ楽しんでください!



## 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

## 製品窓口

### ウェブサイト

[www.atmel.com](http://www.atmel.com)

### 技術支援

[avr@atmel.com](mailto:avr@atmel.com)

### 販売窓口

[www.atmel.com/contacts](http://www.atmel.com/contacts)

### 文献請求

[www.atmel.com/literature](http://www.atmel.com/literature)

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、または利益の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。

© Atmel Corporation 2007. 全権利予約済 ATMEL®、ロゴとそれらの組み合わせ、AVR®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。

### © HERO 2013.

本応用記述はATMELのAVR483応用記述(doc8101.pdf Rev.8101A-09/07)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。