

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。

AVR[®] STK505

使用者の手引き



目次

序説	1
特徴	1
<hr/>	
開始に際して	2
ハードウェア概要	2
ZIFソケット	2
DIPソケット	2
低電圧プログラミング コネクタ	2
高電圧プログラミング コネクタ	2
ポート設定スイッチ	2
クリスタル ソケット	2
STK505の装着	2
クロック元とリセット	3
クロック スイッチ	3
リセット/ポートB (RESET/PORTB) スイッチ	3
AVRのプログラミング	4
序説	4
ISPプログラミング (実装書き込み)	4
高電圧プログラミング	5
ATtiny24系の高電圧プログラミング	5
ATtiny26系の高電圧プログラミング	6
<hr/>	
障害対策の指針	7
プログラミングの問題	7
一般の問題	7
<hr/>	
全回路図	8

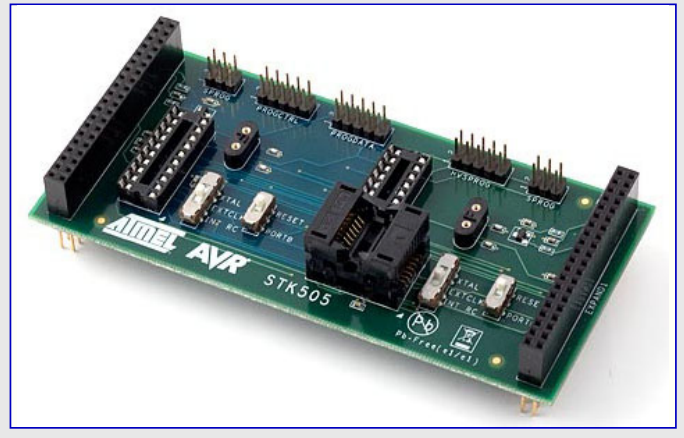
STK505基板はAtmel社製STK500開発基板用のアダプタ基板です。これは以下の特徴で一覧される14ピンと20ピンAVRマイクロコントローラの支援を追加します。

STK505はこれらデバイスの機能の完全な利用を可能にするハードウェアやコネクタを含みます。

この使用者の手引きは上級者用の完全な技術的参考だけでなく、一般的な開始時の案内役でもあります。

本キットに含まれているのはATtiny24とATtiny26の試供品です。

図1-1. STK500用STK505アダプタ基板



特徴

- ATtiny24/44/84とATtiny26/261/461/861を支援
- AVR Studio 4による支援
- 14ピンSOIC外圍器用挿入力ゼロ(ZIP)ソケット
- 14ピンと20ピンPDIP外圍器用DIPソケット
- STK500を通した高電圧プログラミングを支援
- STK500を通した直列(ISP)プログラミング(実装書き込み)を支援
- 異なるクロック元間選択用のスイッチ
- RESETピンに対するリセットとI/O機能間選択用のスイッチ
- 基板上的クリスタルソケット

本項はSTK500へのSTK505接続法、各種周辺機能へのケーブル接続法を記述します。

注: 本資料の残りに対するATtiny24はATtiny24, ATtiny44, ATtiny84の全部に対して使われます。ATtiny26はATtiny26, ATtiny261, ATtiny461, ATtiny861の全部に対して使われます。

ハードウェア概要

STK505はATtiny24を支援する緑の領域とATtiny26を支援する青の領域の、2つの領域に分けられます。

注: ソケットには同時に1つのAVRデバイスだけが挿入されるべきです。

ZIFソケット

ZIFソケットはSOIC外圍器のATtiny24用です。

ソケットの1番ピンは左下隅側の白い三角形で指示されます。

DIPソケット

DIPソケットはATtiny24とATtiny26用です。

ソケットの1番ピンは右下隅側の白い三角形で指示されます。

低電圧プログラミング コネクタ

AVRはSTK500上のISP6PINとSTK505上のSPROGヘッダ間に6芯ケーブルを使うことにより、直列動作でプログラミングすることができます。

高電圧プログラミング コネクタ

ATtiny26はSTK500とSTK505間に10芯ケーブルを使うことにより、高電圧並列動作でプログラミングすることができます。

ATtiny24はSTK500とSTK505間に10芯ケーブルを使うことにより、高電圧直列動作でプログラミングすることができます。

ポート設定スイッチ

ATtiny24とATtiny26のXTAL1, XTAL2とRESETピンはクロック元またはリセットとして使われない時に標準I/Oポートピンとしても使うことができます。

ポート設定スイッチはこれらの使用に対応して異なる部品/信号をピンに接続します。

これは「[クロック元とリセット](#)」節でもっと詳細に記述されます。

クリスタル ソケット

クロック用のクリスタルソケットは高い周波数のクリスタル使用を可能とするために、各対象ソケット近くに配置されます。

クリスタルが対象クロック信号生成に使われるとき、クロック選択スイッチはXTAL位置でなければなりません。

STK505の装着

最初にSTK505がSTK500上に装着されなければなりません。

1. STK500の電源を切ってください。
2. STK500から他のどのアダプタも取り去ってください。
3. STK500上のどれかのソケットに装着されたどのAVRも取り去ってください。
4. STK500にSTK505を配置してください。両基板のEXPAND0とEXPAND1ヘッダが正しく整列しているのを確認してください。

クロック スイッチ

STK505には3つの異なるクロック設定を支援するための容易なハードウェア設定支援があります。

- 外部クロック
- 基板上クリスタル
- 内蔵発振器

XTAL1とXTAL2はクロック入出力として使われない時に、標準I/Oポートピンとして設定されます。クロック選択スイッチはクロックピンまたはI/Oピンのどちらかとしての使用に応じて、ピンを異なる部品に接続するのに使われます。

注: デバイスのヒューズは選択したクロック元を使うように設定されなければなりません。より多くの詳細についてはデバイスのデータシートをご覧ください。

位置	機能
XTAL	XTAL1とXTAL2ピンはクリスタル ソケットに接続されます。
EXT CLK	XTAL1ピンはSTK500のクロック元へ接続されます。 XTAL2ピンはPORTBヘッダへ接続されます。
INT RC	XTAL1とXTAL2ピンはPORTBヘッダへ接続されます。

リセット/ポートB (RESET/PORTB) スイッチ

RESET/PORTBスイッチはSTK500からのリセット信号か、または標準I/Oピンとしての使用に対してアクセス可能とするためにSTK500のPORTBヘッダへ、のどちらかにRESETピンを接続します。

注: リセット機能を禁止して標準I/Oピンとしてピンを使うにはRSTDISBLヒューズがプログラム(0)されなければなりません。更なる詳細についてはデバイスのデータシートをご覧ください。

序説

STK505上のAVRプログラミングには2つの異なる方法があります。

- 低電圧プログラミング (実装書き込み(ISP : In-System Programming)とも呼ばれる)
- 高電圧プログラミング (ATtiny24は直列動作、ATtiny26は並列動作)

ここでの低電圧プログラミングは実装書き込み(ISP)として記述されます。

以降の項は適切なケーブルの接続法を記述します。AVR Studioでのプログラミングダイアログの使用法についてはSTK500使用者の手引きをご覧ください。

ISPプログラミング (実装書き込み)

ISPプログラミング動作を使ってSTK505上のAVRデバイスをプログラミングするには、STK500基板上のISP6PINコネクタとSTK505基板上の使用デバイスに対応したSPROGコネクタ間に6芯ケーブルを接続してください。

例えば、ATtiny24をプログラミングする場合、[図2-1](#)で示されるように緑の領域のSPROGヘッダに6芯ケーブルを接続してください。

ATtiny26をプログラミングする場合、[図2-2](#)で示されるように青の領域のSPROGヘッダに6芯ケーブルを接続してください。

そしてAVR Studioでプログラミングダイアログを開始してください。

図2-1. ATtiny24のISPプログラミング

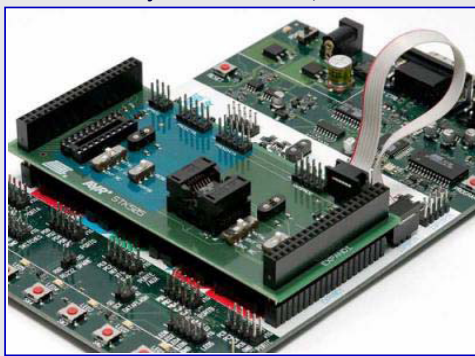
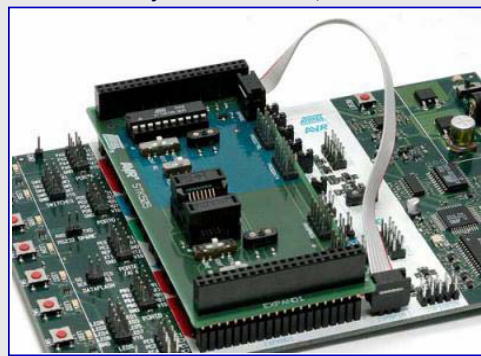


図2-2. ATtiny26のISPプログラミング



注: AVRをISPプログラミングするにはAVRがISPプログラミング許可(SPIENヒューズがプログラム(0))に設定されていなければなりません。ISPプログラミング許可(SPIEN)ヒューズは高電圧プログラミングによってプログラム(0)にできます。

STK500資料のFusesタブ項を調べてください。

高電圧プログラミング

⚠ 高電圧プログラミングは4.5～5.5Vに設定した目的電圧が必要です。これらの電圧を許容できない外部ハードウェアがSTK505/STK500に接続されている場合、それはAVRの高電圧プログラミングに先立って切断されなければなりません。

ATtiny24の高電圧プログラミング

高電圧プログラミングを使ってSTK505に配置されたATtiny24をプログラミングするには以下の手順に従ってください。

1. STK500の電源スイッチをOFFにしてください。
2. 4.5～5.5Vを許容できないどのハードウェアもSTK500とSTK505から切断してください。
3. 図2-3.で示されるようにSTK500のPROGDATAをSTK505のHVSPROGに接続してください。
4. 図2-3.で示されるようにSTK500のPROGCTRLをSTK505のPORTAに接続してください。
5. 表2-1.に従ってジャンパとスイッチを設定してください。
6. STK500の電源を投入してください。
7. AVR Studioでプログラミング ダイアログを開始してください。

図2-3. ATtiny24の高電圧(直列)プログラミング

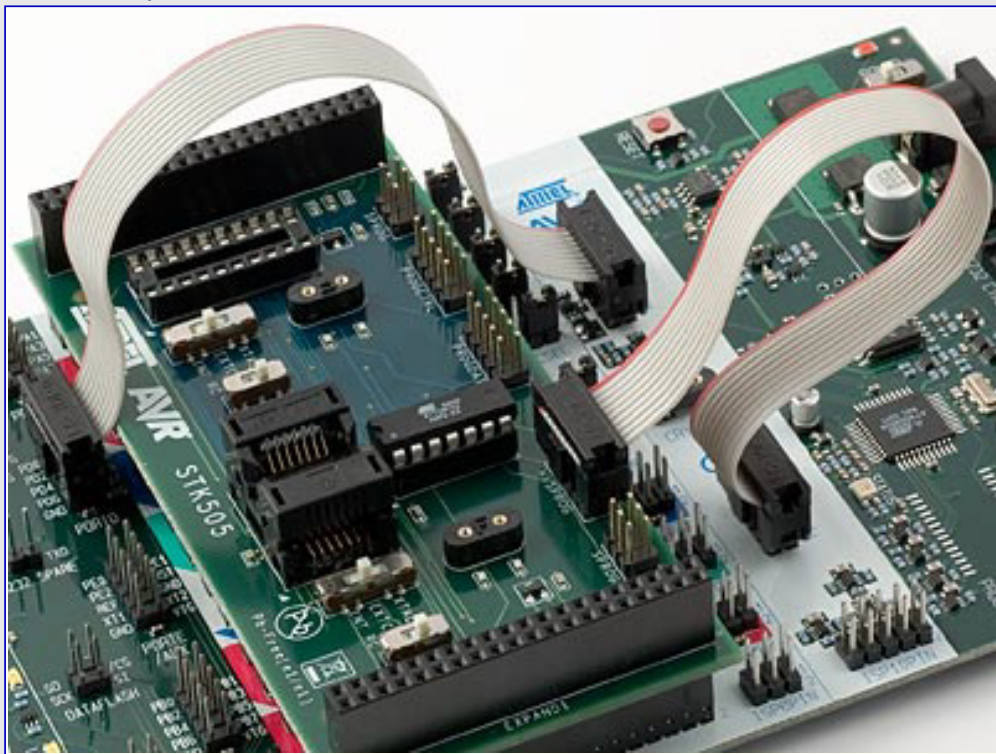


表2-1. ATtiny24用高電圧(直列)プログラミング用ジャンパ/スイッチ設定

STK500		STK505	
VTARGET	装着	RESETスイッチ	RESET位置
AREF	任意	XTALスイッチ	EXT CLK位置
RESET	装着		
XTAL1	装着		
OSCSEL	1-2ピン間装着		
BSEL2	装着		
PJUMP	開放(未装着)		

ATtiny26の高電圧プログラミング

高電圧プログラミングを使ってSTK505に配置されたATtiny26をプログラミングするには以下の手順に従ってください。

1. STK505の電源スイッチをOFFにしてください。
2. 4.5～5.5Vを許容できないどのハードウェアもSTK505とSTK505から切断してください。
3. 図2-4.で示されるように、STK505のPROGCTRLをSTK505のPROGCTRLに接続してください。
4. 図2-4.で示されるように、STK505のPROGDATAをSTK505のPROGDATAに接続してください。
5. 表2-2.に従ってジャンパとスイッチを設定してください。
6. STK505の電源を投入してください。
7. AVR Studioでプログラミング ダイアログを開始してください。

図2-4. ATtiny26の高電圧(並列)プログラミング

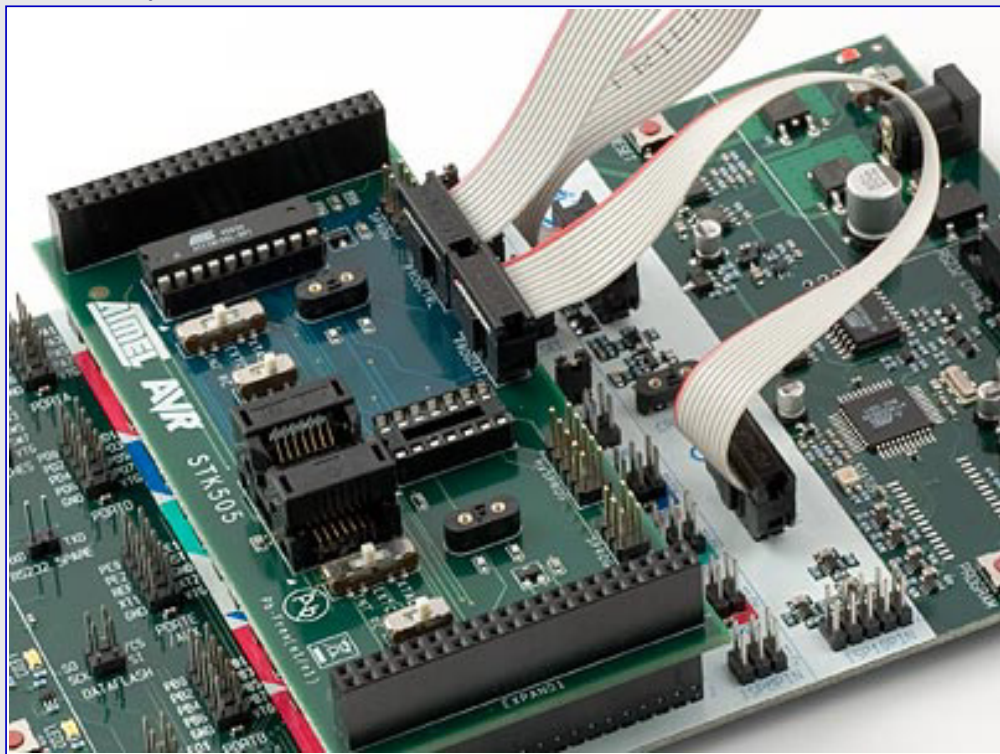


表2-2. ATtiny26用高電圧(並列)プログラミング用ジャンパ/スイッチ設定

STK500		STK505	
VTARGET	装着	RESETスイッチ	RESET位置
AREF	任意	XTALスイッチ	EXT CLK位置
RESET	装着		
XTAL1	装着		
OSCSEL	1-2ピン間装着		
BSEL2	開放(未装着)		
PJUMP	開放(未装着)		

プログラミングの問題

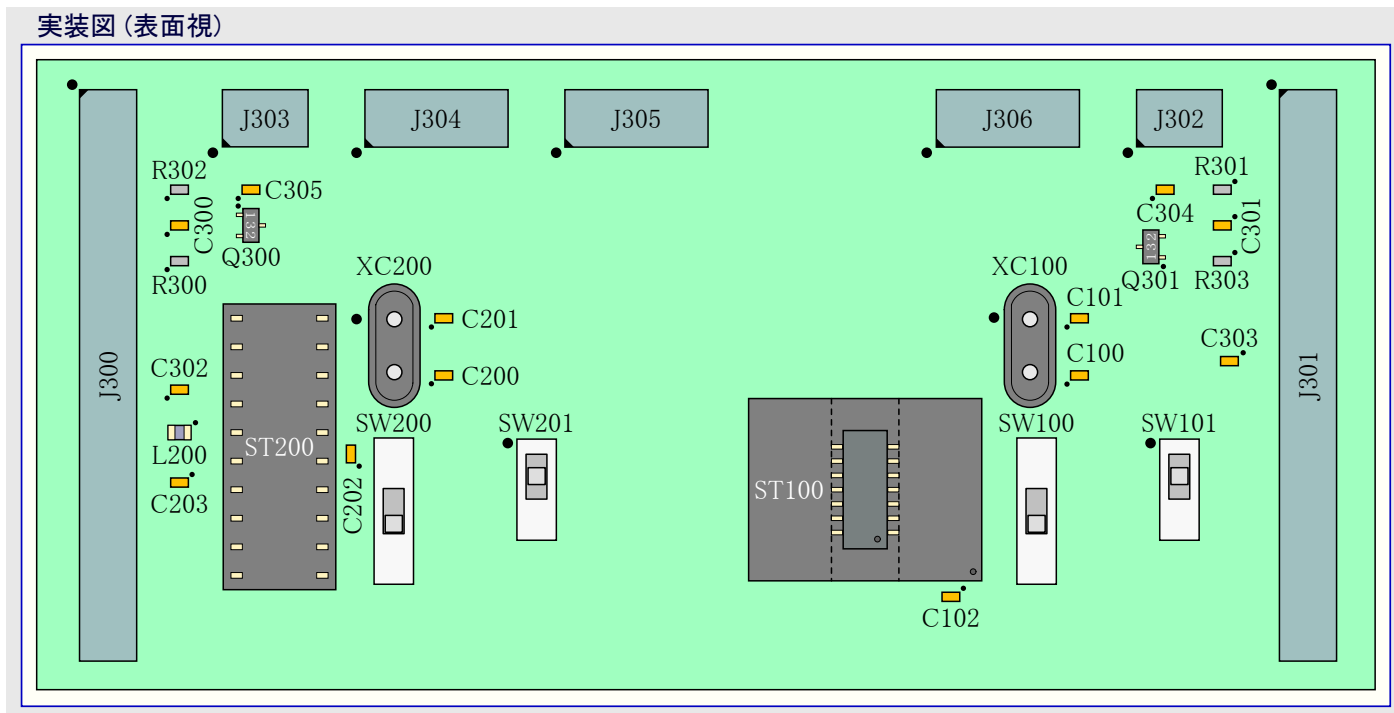
問題点	原因	対処
ISPプログラミングが動作しない。	ISPケーブル未接続。	STK500のISP6PINとSTK505の選択した目的領域のSPROG間を6芯ケーブルで接続してください。AVRのプログラミングもご覧ください。
	AVRが低クロック周波数で走行。	STK500のクロックスイッチが正しい位置であることを確認してください。AVR StudioのプログラミングダイアログでMainタブのSettings... 鈕からISPクロック周波数を減らしてみてください。
	SPI許可(SPIEN)ヒューズが非プログラム(1)。	高電圧プログラミングを使ってSPI許可(SPIEN)ヒューズをプログラム(0)してください。
	リセット禁止(RSTDISBL)ヒューズがプログラム(0)。	高電圧プログラミングを使ってリセット禁止(RSTDISBL)ヒューズを非プログラム(1)にしてください。
	デバッグWIRE(DWEN)ヒューズがプログラム(0)。	高電圧プログラミングを使ってデバッグWIRE許可(DWEN)ヒューズを非プログラム(1)にしてください。
高電圧並列プログラミングが動作しない。	10芯ケーブル誤接続。	設定(接続)についてはAVRのプログラミングをご覧ください。
	STK500上の(BSEL2), OSCSEL, RESET, VTARGETジャンパが正しく設定されていない。	
	STK505のクロックスイッチが不正な位置。	
	STK505のリセットスイッチがPORTB位置。	このスイッチをRESET位置に設定してください。

一般の問題

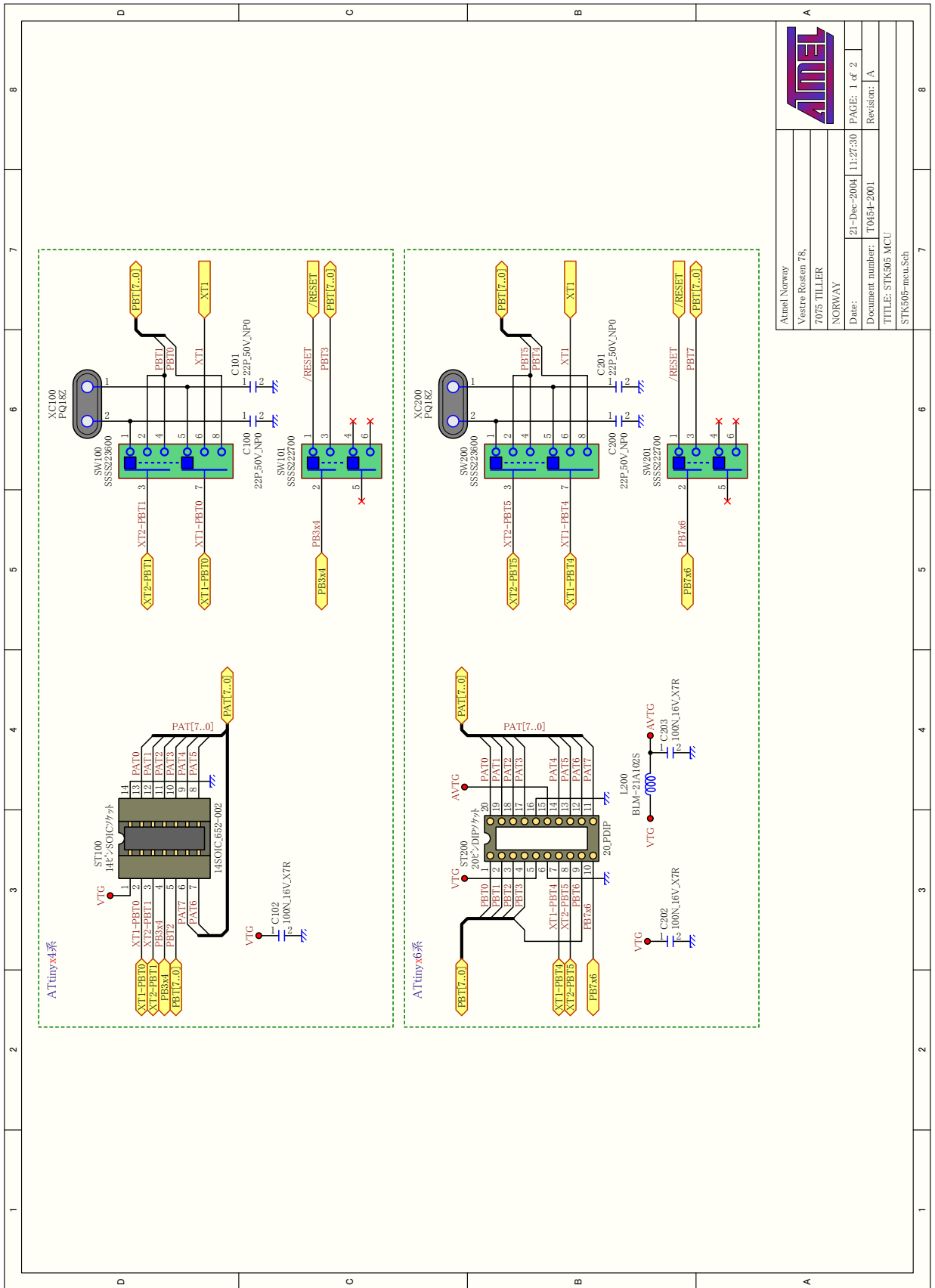
問題点	原因	対処
ポートピンのいくつかは動作しない。	AVRがZIFソケットに正しく装着されていない。	デバイスがソケットに正しく装着されているのを確認してください。装着スプリングラッチが開放されると、デバイスはソケット底部へ良好に接合されます。
コード(プログラム)が走行しない。	不正なクロック元かまたはクロックなし。	クロックヒューズ設定に従って、STK500とSTK505で適切なクロック元を選択してください。STK500のOSCSELジャンパとSTK505のクロックスイッチを調べてください。ソケットの1つでクリスタルを使っている場合、ソケットにしっかりと装着されていることを調べてください。
AVRが~MHzで動作しないが、より低い周波数で動作する。	クロック周波数が(その動作電圧での)AVRのクロック速度を越えている。	仕様内でAVRが走行することを調べてください。AVRの速度種別を調べ、動作電圧と動作周波数についてデータシートを調べてください。
	STK500上に~MHzクリスタルを装着。	STK505上のソケットにクリスタルを配置してください。クロックスイッチをXTAL位置に設定してください。

以下に、STK505改訂Aの実装図と全回路図が示されます。

実装図 (表面視)



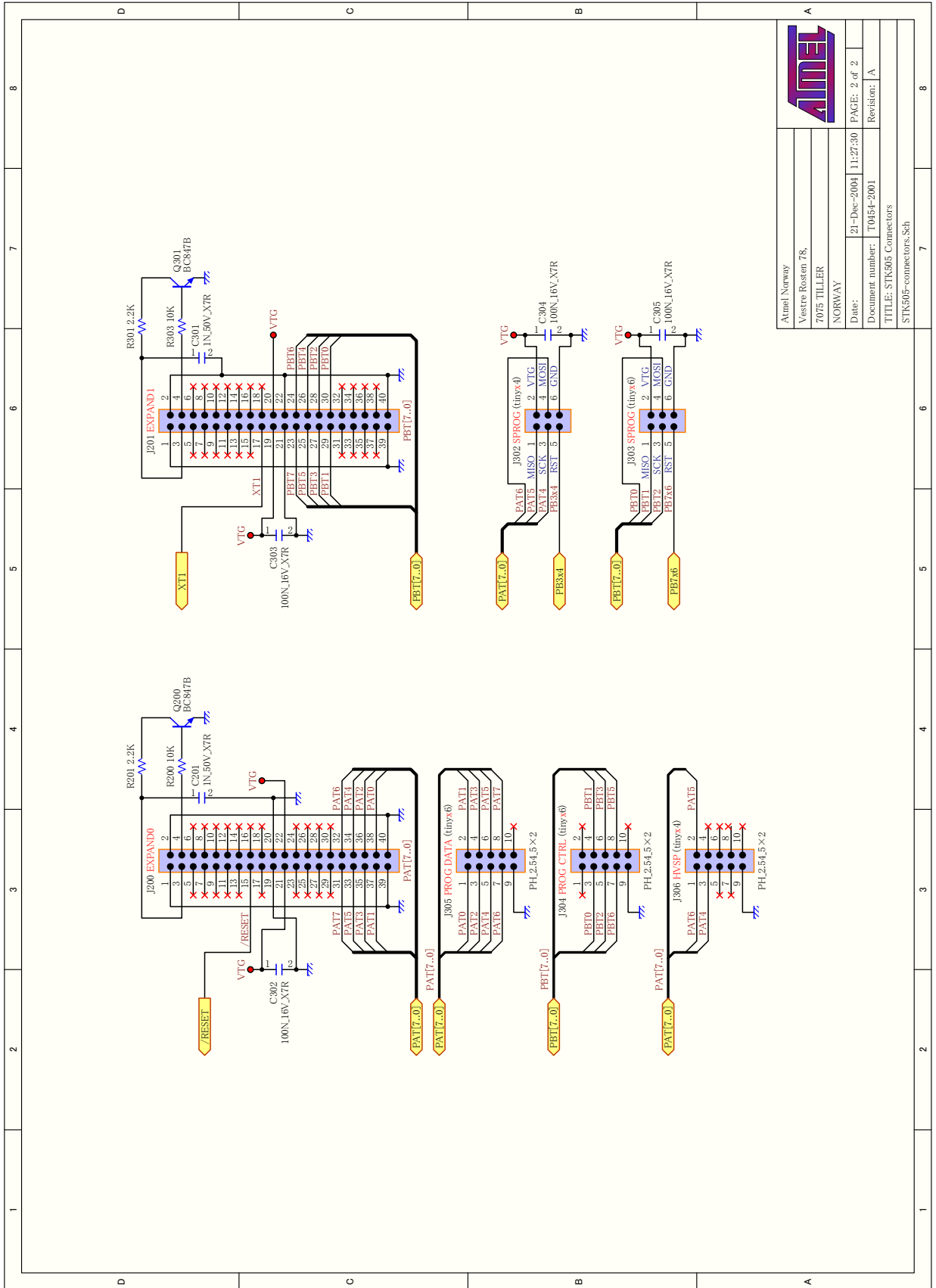
回路図 (1/2)



Atmel Norway	
Vestre Rosten 78,	
7075 TILLER	
NORWAY	
Date: 21-Dec-2004	11:27:30
Document number: T0154-2001	PAGE: 1 of 2
TITLE: STK505 MCU	Revision: /A
STK505-mcu.Sch	



回路図 (2/2)





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 2005.

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 2020.

この使用者の手引きはAtmelのSTK505英語版使用者の手引き(STK505_UG.pdf -10/05)の翻訳日本語版使用者の手引きですが、AVR Studio付属のヘルプ(STK505.CHM)の最新情報など、作成時点に於ける最新情報に追加修正されています。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。構成を他のSTK使用者の手引きに合せました。

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。