

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[®] STK504

使用者の手引き



目 次

序説	1
特徴	1

開始に際して	2
ハードウェア概要	2
STK504の装着	3
ZIFソケットへのAVR配置	3
実演応用実行	3
AVRのプログラミング	4
ISPプログラミング (実装書き込み)	4
高電圧並列プログラミング (HVPP)	5
JTAGプログラミング	6
STK504クロック元	7
クロック スイッチ	7
EXT – STK500をクロック元	7
LF – 低周波数32kHz水晶	7
HF – 高周波数水晶	7
ヒューズ設定	7
LCD使用法	8
基板上LCDへの接続	8
他の表示器への接続	8
JTAGICE mk II でのデバッグ	9
JTAGICE接続	9

障害対策の指針	10
LCDの問題	10
プログラミングの問題	10
一般の問題	11

全回路図	12
------	----

追補	15
ポートコネクタ	15
LCDピン配置とポート割り当て	15

既知の問題点	17
--------	----

序説

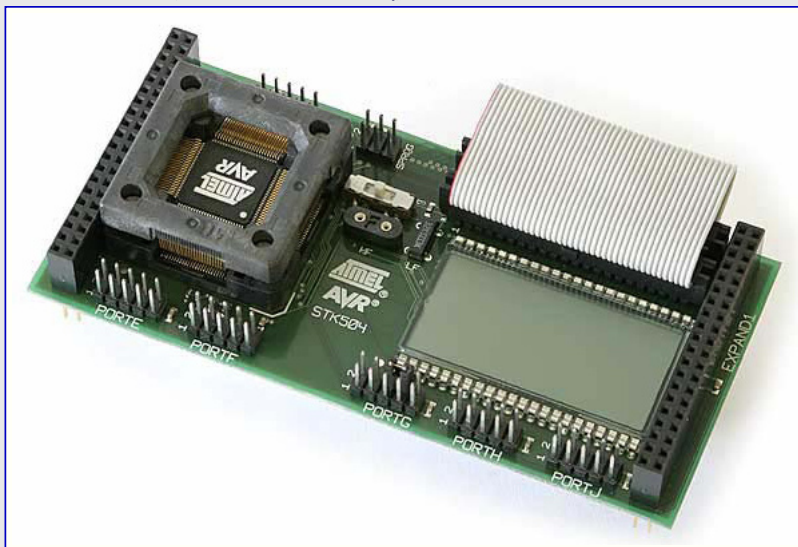
STK504はAtmel社製STK500開発基板用のアダプタ基板です。これは以下の特徴で一覧される100ピンAVRマイクロコントローラデバイスの支援を追加します。

STK504は支援デバイスの新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、ZIF(挿入力ゼロ)ソケットは試作に対するTQFP外周器の使用を容易にします。

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。

本キットには予めプログラムされたATmega3290が含まれています。ZIFソケットにデバイスを挿入すると、応用実演が直ちに始まります。

図1-1. STK500用STK504アダプタ基板



特徴

- LCD制御器組み込みのATmega3290/3290PとATmega6490の支援
- ATmega3250/3250PとATmega6450を支援
- AVR LCD制御器実演用のガラス基板上のLCD表示器
- 外部LCD表示器用LCD表示器ヘッダ
- AVR Studio 4による支援
- 100ピンTQFP外周器用挿入力ゼロ(ZIF)ソケット
- STK500を通して高電圧並列プログラミングを支援
- STK500を通して直列(ISP)プログラミング(実装書き込み)を支援
- ポートE,F,G,H,J,K,L用ポートコネクタ
- LCDと他の周辺機能がデバイスから切り離し可能
- JTAGICE mk IIを使う内蔵デバッグ用JTAGコネクタ
- 実時間時計(RTC)実装を容易にする基板上的32kHz水晶
- 応用実演が予め書き込まれたATmega3290

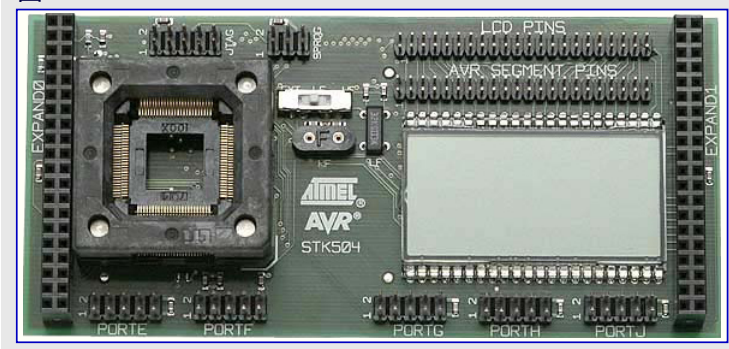
開始に際して

本項はSTK500へのSTK504接続法、ZIFソケットへのAVR配置法、各種周辺機能へのケーブル接続法を記述します。

ハードウェア概要

STK504は100ピンLCD AVRデバッグ用の柔軟な基盤です。使用者は自身のハードウェアを接続できる、またはそのままそれを使えるように、本アダプタは多くのコネクタを提供します。

図3-1. STK504



ZIFソケット

これは使用者の試験用AVRを配置するためにあります。より多くの詳細については「[ZIFソケットへのAVRの配置](#)」節をご覧ください。

LCD PINSコネクタ

本コネクタは基板上のLCDに配線されています。これは通常AVR SEGMENT PINSコネクタに接続されます。更なる情報については「[LCD](#)」項を調べてください。

AVR SEGMENT PINSコネクタ

本コネクタはAVRのLCDピンに配線されています。これは通常LCD PINSコネクタ接続されます。使用者自身のLCDに接続したい場合、本コネクタを使ってください。更なる情報については「[LCD](#)」項を調べてください。

PORTxコネクタ

AVRのポートE、ポートF、ポートG、ポートH、ポートJは各々ポート名が記された5つのコネクタで利用可能です。各々のコネクタにはポート信号、目的電圧とGNDピンがあります。説明とピン配置については[追補「ポートコネクタ」](#)をご覧ください。

クロック(EXT, LF, HF)スイッチ

このスイッチはAVRのXTAL/TOSCピンにどのクロック元が配線されるのかを選択します。本スイッチにはEXT=STK500からのクロック信号、LF=基板上の32kHzクリスタル、HF=基板上のクリスタルソケット、の3つの状態があります。更なる情報については「[クロック元](#)」をご覧ください。

クリスタルソケット

このソケットに使用者が選んだクリスタルを配置できます。クロックスイッチをHFに設定してください。更なる情報については「[クロック元](#)」をご覧ください。

32kHzクリスタル

この32kHzクリスタルはクロックスイッチを通してAVRに配線できます。クロックスイッチをLFに設定してください。更なる情報については「[クロック元](#)」をご覧ください。

JTAGコネクタ

使用者はここにJTAGICE mk II または他のJTAG試験装置を接続できます。詳細記述については「[JTAG接続](#)」節をご覧ください。

ISPコネクタ

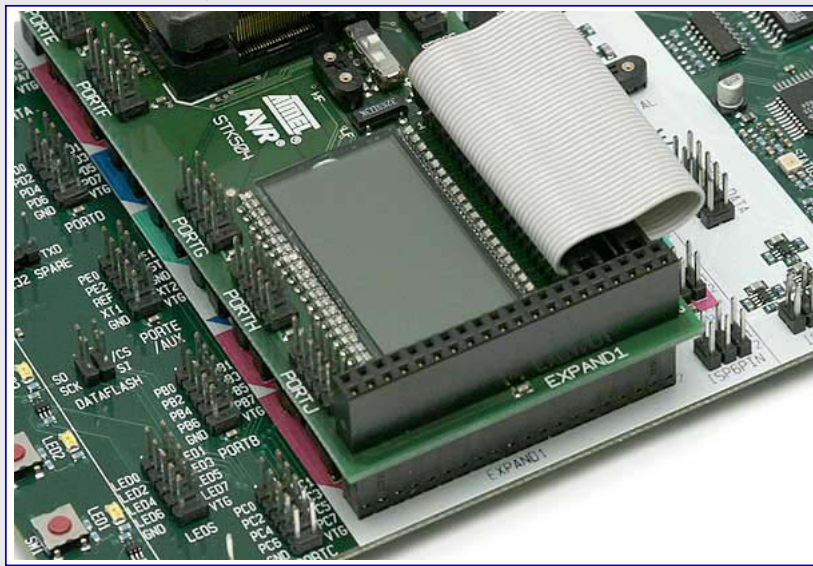
AVRは本コネクタを通し、ISPプログラミング動作を使ってプログラミングすることができます。更なる情報については「[実装書き込み\(ISP\)](#)」をご覧ください。

STK504の装着

最初の行動としてSTK500上へのSTK504配置を行なうべきです。

1. STK500の電源をOFFにしてください。
2. 他のアダプタ基板を取り外してください。
3. STK500のソケットからどのデバイスも取り外してください。
4. STK500にSTK504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(図3-2.参照)。

図3-2. STK504の装着



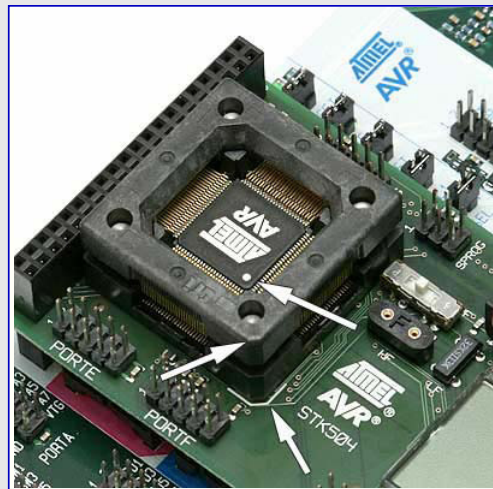
ZIFソケットへのAVR配置

STK504基板上に配置されたZIFソケットには100ピン TQFP外周器のLCD制御器付きAVRを取り付けます。

1. STK500の電源がOFFされているのを確認してください。
2. 図3-3.で示されるように試供されたAVRをソケットに配置してください。

ソケットとデバイスに記された1番ピンに注意を払ってください。ZIFソケットの1番ピンは面取り角で示されます。これはSTK504上の白線でも記されます。

図3-3. ZIFソケットへのAVR配置



実演応用実行

キットと共に供給されたAVRデバイスは基板上のLCDを使う実演応用が予めプログラムされています。以下の段取り一覧に従ってください

1. STK500にSTK504を配置してください
2. ZIFソケットに実演応用がプログラムされたAVRを配置してください。
3. LCDケーブルを接続してください。
4. STK500上のVTARGETジャンパが挿入されていることを確認してください。
5. STK504上のスイッチをLF位置に設定してください。
6. STK500の電源を投入してください。

実演応用が直ぐに走行し、LCDセグメントのいくつかを点滅し、いくつかのテキストを表示します。実演に関するソースコードとHEXファイルはAtmelウェブサイトからダウンロードできます。



AVRのプログラミング

STK504上のAVRは4つの異なる方法でプログラミングできます。

- 直列プログラミング (ISP: In-System Programming)
- 高電圧並列プログラミング (HVPP)
- JTAGプログラミング
- 自己プログラミング

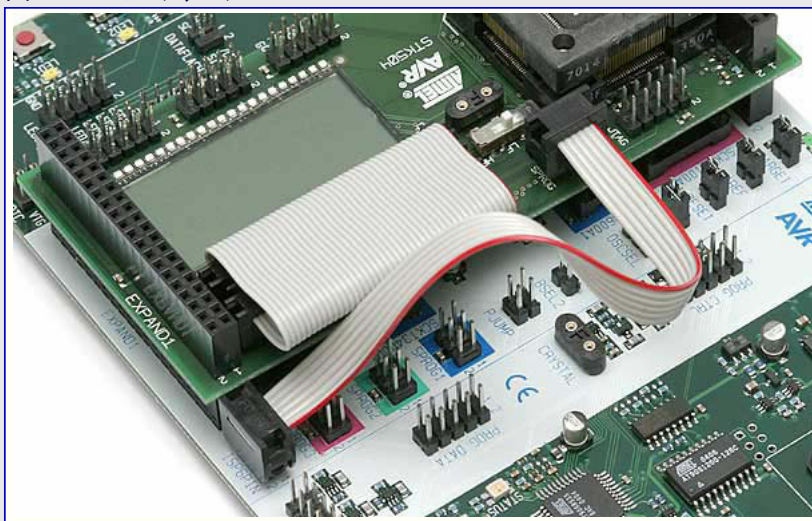
自己プログラミングは本資料に記載されていません。目的のAVRデータシートを調べてください。

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STK504上のAVRデバイスをプログラミングするには図4-1.で示されるようにSTK500基板上の**ISP6PIN**コネクタとSTK504基板上の**SPROG**コネクタ間に6芯ケーブルを接続しなければなりません。また、**PORTG**ヘッダの6番ピンと8番ピン間にジャンパを挿入してください。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(Tools⇒Program AVR⇒Connect ... 釦)。

図4-1. ISPプログラミング



ISPプログラミングを使ってAVRのプログラミングを可能とするには、AVRがISPプログラミング可(**SPIEN**ヒューズ=プログラム(**0**))でなければなりません。**SPIEN**ヒューズが非プログラム(**1**)の場合、ISPプログラミングを使えませんが、このヒューズは**高電圧並列プログラミング**または**JTAGプログラミング**によって許可にすることができます。

STK500資料の**Fuses**タブ項を調べてください。

高電圧並列プログラミング (HVPP)

⚠ 高電圧並列プログラミングは5Vに設定した目的電圧が必要です。5Vを許容できない外部ハードウェアがSTK504/STK500に接続されている場合、それはAVRの高電圧並列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。

高電圧並列プログラミングを使ってSTK504に配置されたAVR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. 5Vを許容できないどのハードウェアもSTK500とSTK504から切断してください。
3. 以下の図4-2.で示されるようにSTK500上のPROGDATAとPORTB、PROGCTRLとPORTDを接続してください。
4. 表4-1.に従ってジャンパとスイッチを設定してください。
5. STK500の電源をONにしてください。
6. AVR Studioでプログラミング ダイアログを開始してください(Tools⇒Program AVR⇒Connect... 釦)。

図2-2. 例プロジェクト ファームウェア流れ図

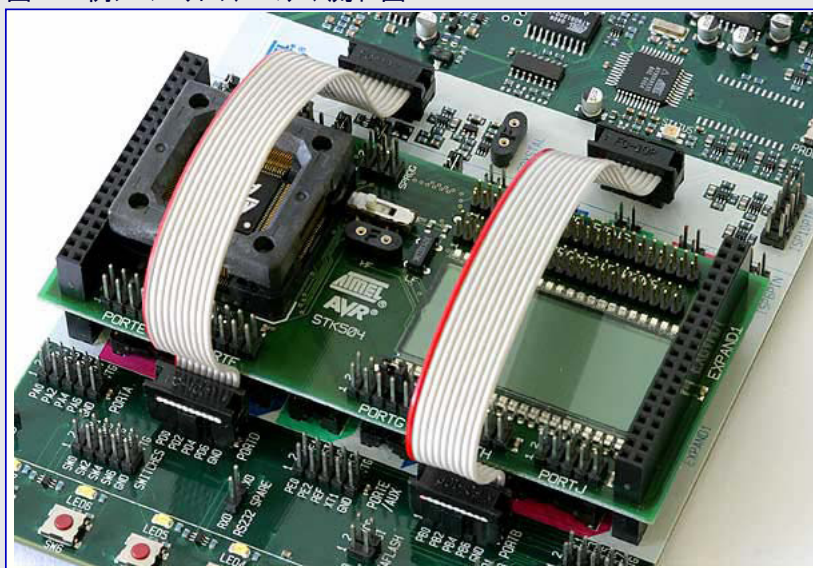


表4-1. 高電圧並列プログラミング用ジャンパ/スイッチ設定

STK500		STK504	
VTARGET	装着	クロック スイッチ	EXT位置
AREF	任意	PORTG	6-8ピン間短絡
RESET	装着		
XTAL1	装着		
OSCSEL	1-2ピン間装着		
BSEL2	装着		
PJUMP	開放(未装着)		

プログラミング完了後、PROGDATAとPORTB、PROGCTRLとPORTD間のケーブルの取り外しを確認してください。BSEL2ジャンパも取り外してください。

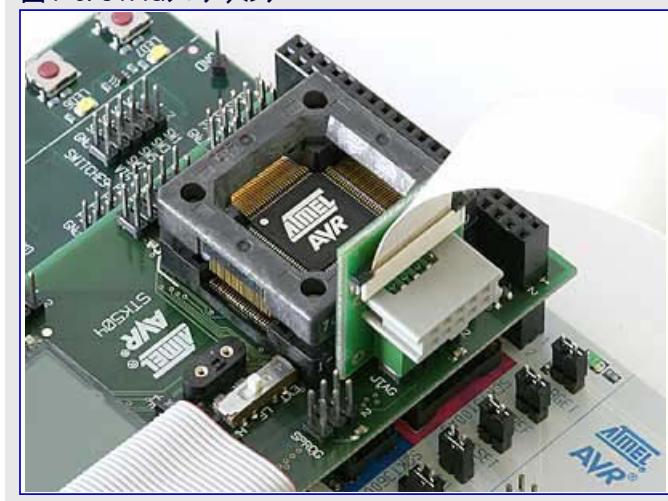
JTAGプログラミング

STK504に配置されたAVRをプログラミングするのにJTAGICE mk IIを使うこともできます。これを行なうにはAVRのOCDENヒューズがプログラム(0)されていなければなりません。OCDENヒューズが非プログラム(1)の場合、JTAGプログラミングを使えませんが、このヒューズはISPプログラミングまたは高電圧並列プログラミングによって許可にすることができます。

AVRのJTAGプログラミングは次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. STK500のRESETジャンパを取り外してください。
3. STK504のPORTCヘッダの6と8番ピン間にジャンパを挿入してください。
4. 図4-3.で示されるようにSTK504のJTAGコネクタにJTAGICEプローブを接続してください。
5. STK500とJTAGICE mk II の電源をONにしてください。
6. AVR Studioでプログラミング ダイアログを開始してください(Tools⇒Program AVR⇒Connect... 釦)。

図4-3. JTAGプログラミング



STK504クロック元

STK504はZIFソケットに配置されたAVRへ基板上の32kHzクリスタル、基板上のソケットに配置されたより高い周波数のクリスタル、STK500から供給されたクロック、の3種類の外部クロック元を供給できます。

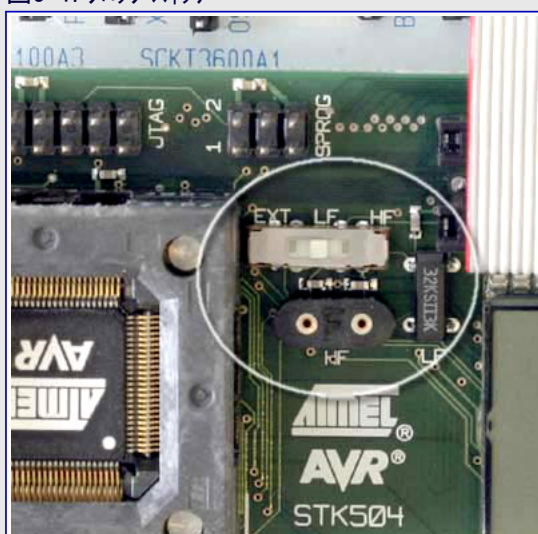
クロック スイッチ

図5-1.で示されるようにクロック スイッチにはEXT、LF、HFの3つの位置があります。機能については表5-1.をご覧ください。

表5-1. クロック スイッチ位置

位置	機能
EXT	STK500からのクロック (より多くの情報についてはSTK500資料をご覧ください。)
LF	基板内32kHzクリスタル
HF	STK504でHFと記されたソケットに配置されたクリスタル

図5-1. クロック スイッチ



EXT
(クロック元としてSTK500)

本スイッチをEXT位置にすると、AVRのXTAL/TOSCピンへ外部的に生成されたクロックを(STK500から)供給します。各種クロックの選択方法の更なる情報についてはSTK500のヘルプを調べてください。

LF
(低周波数32kHzクリスタル)

STK504には本スイッチがLF位置に設定される時にXTAL/TOSCピンへ接続できる32kHz(32.768 kHz)クリスタルがあります。

HF
(高周波数クリスタル)

クリスタルを配置できるSTK504上のクリスタル ソケットもあります。これは高周波数(>8MHz)クリスタルの使用が可能です。STK500のクロック経路の長い配線と大きな容量のため、STK500上のソケットではなく、STK504上にHFクリスタルを配置できます。

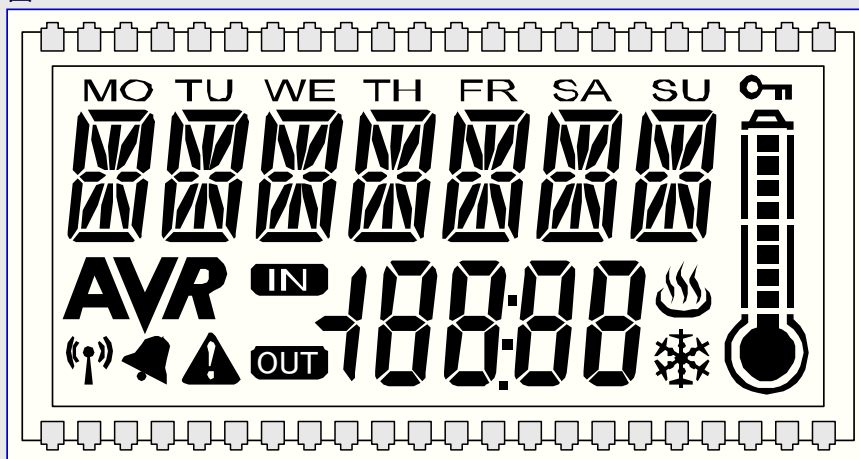
ヒューズ設定

各クロック選択を使うにはAVRの設定変更可能なヒューズが正しく設定されなければなりません。適切なヒューズの設定法をAVRのデータシートとSTK500のプログラミング項で調べてください。

LCDの使用

STK504にはLCD制御器付きAVRが利用可能なLCD(液晶)表示器があります。100ピンのLCD AVRシステムは4共通電極の合計160セグメントまでのLCDを駆動できます。以下で示されるように基板上のLCDには160セグメントがあります。

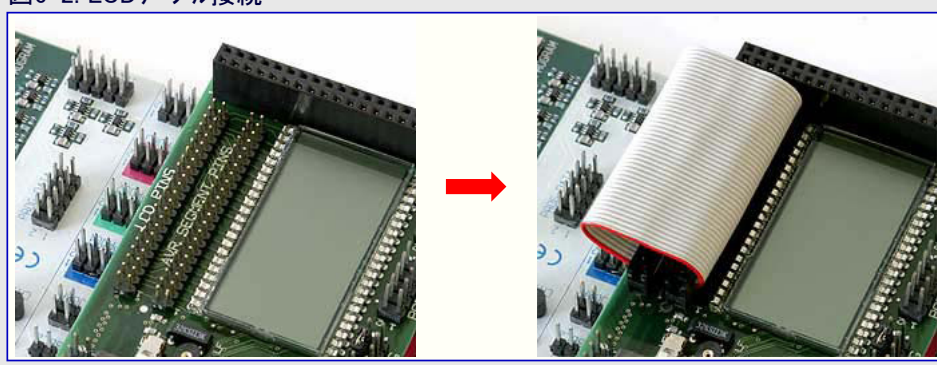
図6-1. LCD



基板上LCDへの接続

基板上のLCDを利用可能にするには下図で示されるように**LCD PINS**と**AVR SEGMENT PINS**間を供給された44芯フラットケーブルで接続してください。これはAVRの共通電極(COM)とセグメント(SEG)ピンを表示器の適切なピンに接続します。LCDセグメントの配置は**追補「LCDピン配置とポート割り当て」**で得られます。

図6-2. LCDケーブル接続



他の表示器への接続

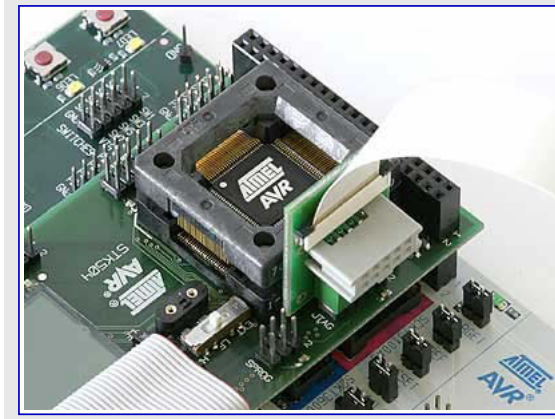
使用者自身のLCDがあり、STK504を使いたい場合、それを**AVR SEGMENT PINS**コネクタへ接続することによって同じように行なえます。1番ピンの印に注意を払ってください。このコネクタのピン配置は**追補「LCDピン配置とポート割り当て」**で得られます。

JTAGICE mk II でのデバッグ

AtmelのJTAGICE mk II はJTAGまたはデバッグWIREデバッグ インターフェースを支援するAVRをデバッグすることができます。

JTAGICE接続

図2-2. 例プロジェクト ファームウェア流れ図



上図で示されるようにJTAGICEプローブをJTAGコネクタへ接続してください。
デバッグに於いて本インターフェースを使用可能とするにはSTK500からRESETジャンパも取り外さなければなりません。

障害対策の指針

本節は一般的な問題点と解決法の情報を含みます。

LCDの問題

問題	原因	対処
LCDに何も表示されない。	LCDが接続されていない。	STK504の44ピン間を44ピン ケーブルで接続してください。
	LCD初期化失敗。	LCD初期化コードを調べてください。“AVR065:STK502用LCDドライバ”応用記述はLCD表示器制御法を記述します。
	LCD更新周波数が不正。	初期化でのクロック前置分周を調べてください。STK504上のクロック元選択が正しいことを調べてください。より多くの情報については「 STK504クロック元 」をご覧ください。
LCDの数セグメントがHigh/Lowに止まって動かないようだ。	LCD駆動に使ったポートピンのいくつかが何か他のものに接続。	LCD駆動に使ったピンがSTK500とSTK504のどちらでも何か他のものに接続されていないことを調べてください。

プログラミングの問題

問題	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STK504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。
	リセット信号がSTK504上のAVRに未接続。	PORTG上の6-8ピンにジャンパを装着してください。
	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... 釦からISPクロック周波数を減らしてみてください。
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	初期設定(接続)については「 AVRのプログラミング 」節をご覧ください。
	STK500上のBSEL2, OSCSEL, RESET, VTARGETジャンパが正しく設定されていない。 PORTGヘッダ上の6-8ピンのジャンパが装着されていない。	
	STK504のクロック スイッチが不正な位置。	このスイッチをEXT位置に設定してください。「 AVRのプログラミング 」もご覧ください。

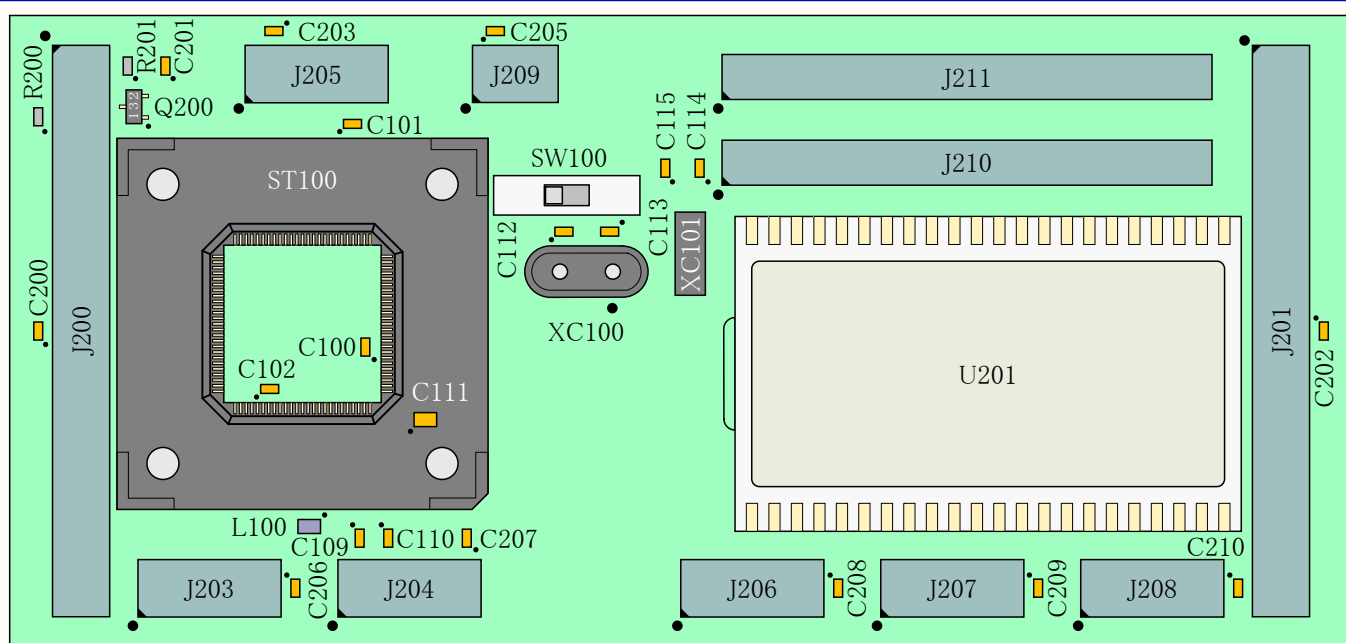
一般の問題

問題点	原因	対処
ポートピンのいくつか が動作しない。	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STK 504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STK504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。	STK504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HF位置に設定してくだ さい。

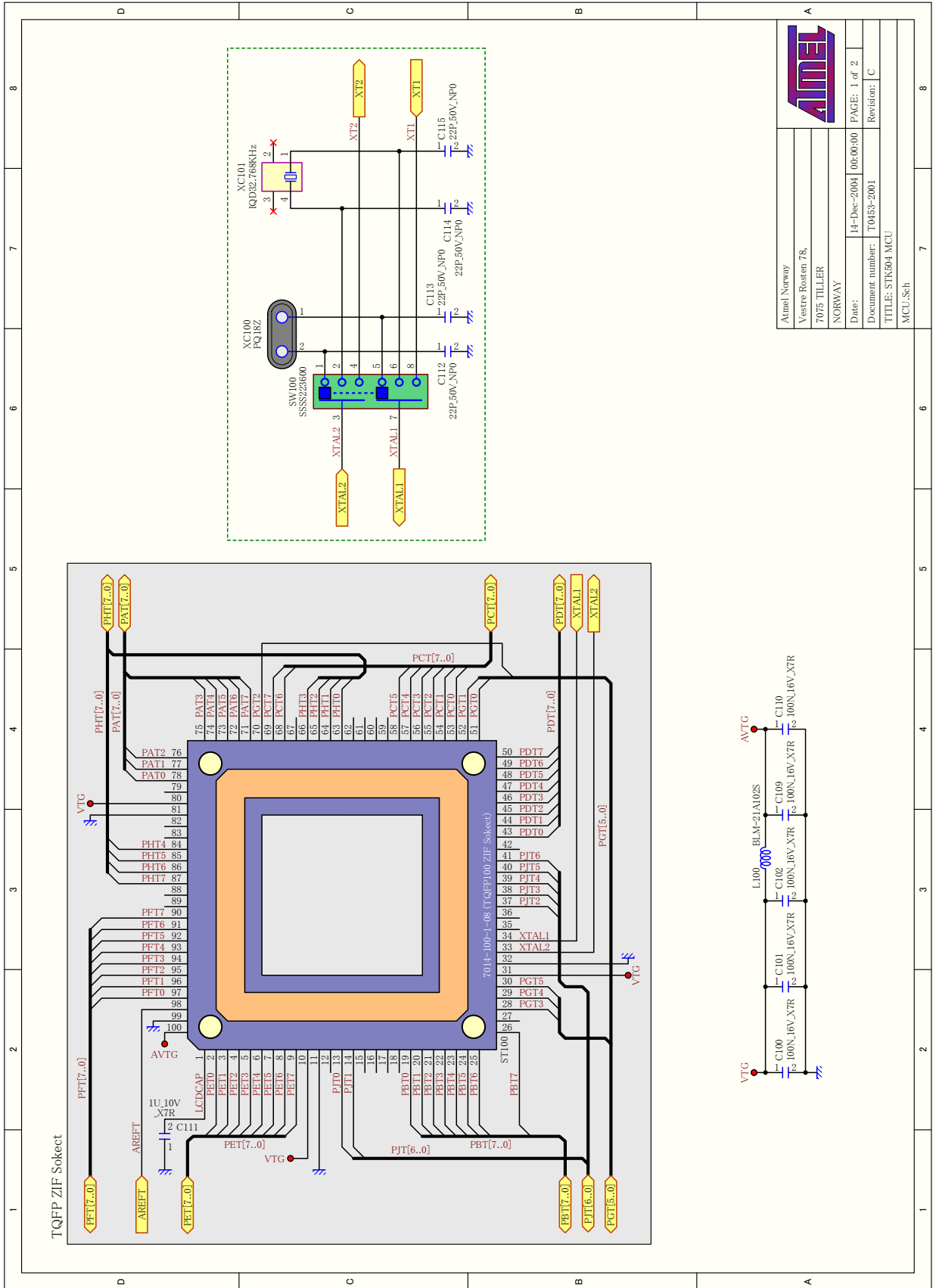


以下に、STK504改訂Cの実装図と全回路図が示されます。

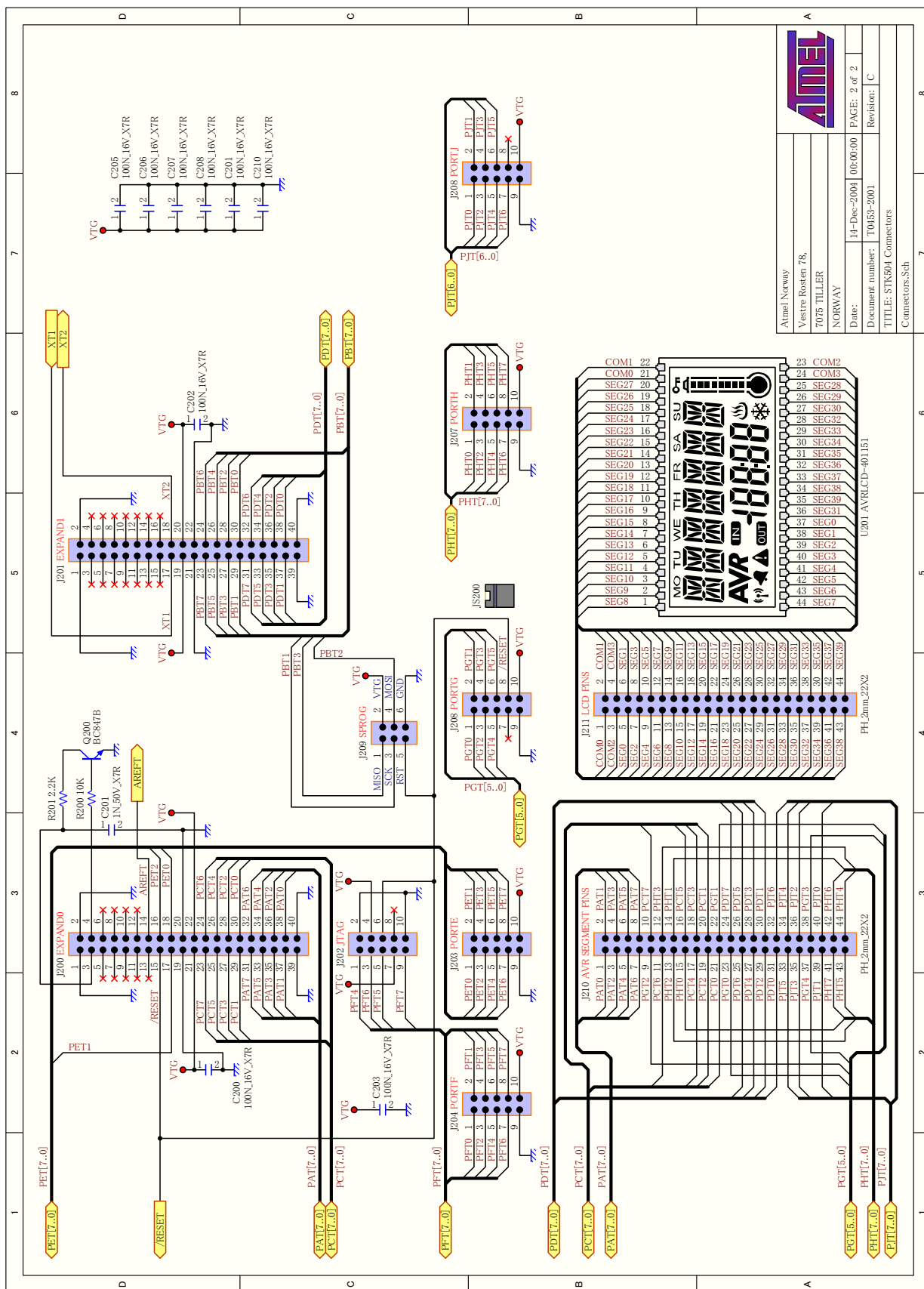
実装図 (表面視)



回路図 (1/2)



回路図 (2/2)



Atmel Norway	
Vestre Rosten 78,	
7075 TILLER	
NORWAY	
Date:	14-Dec-2004 00:00:00
Document number:	T0453-2001
TITLE:	STK504 Connectors
Connectors:	Sch

COM0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
COM1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44

COM0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
COM1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44

COM0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
COM1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44

COM0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
COM1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44



ポート コネクタ

STK504にはSTK500で利用可能なポートに加えて更に5つのポート コネクタがあります。これらは **PORTE**, **PORTF**, **PORTG**, **PORTH**, **PORTJ**です。各々のピン配置は以下で記載されます。

図A-1. STK504ポート コネクタ



表A-1. STK504ポート コネクタ ピン配置

PORTE				PORTF				PORTG			
PE0	1	2	PE1	PF0	1	2	PF1	PG0	1	2	PG1
PE2	3	4	PE3	PF2	3	4	PF3	PG2	3	4	PG3
PE4	5	6	PE5	PF4	5	6	PF5	PG4	5	6	PG5
PE6	7	8	PE7	PF6	7	8	PF7	N.C.	7	8	RST
GND	9	10	VTG	GND	9	10	VTG	GND	9	10	VTG
PORTH				PORTJ							
PH0	1	2	PH1	PJ0	1	2	PJ1				
PH2	3	4	PH3	PJ2	3	4	PJ3				
PH4	5	6	PH5	PJ4	5	6	PJ5				
PH6	7	8	PH7	PJ6	7	8	N.C.				
GND	9	10	VTG	GND	9	10	VTG				

LCDピン配置と ポート割り当て

本追補はLCDコネクタ ピン配置とLCDセグメント割り当てを示します。

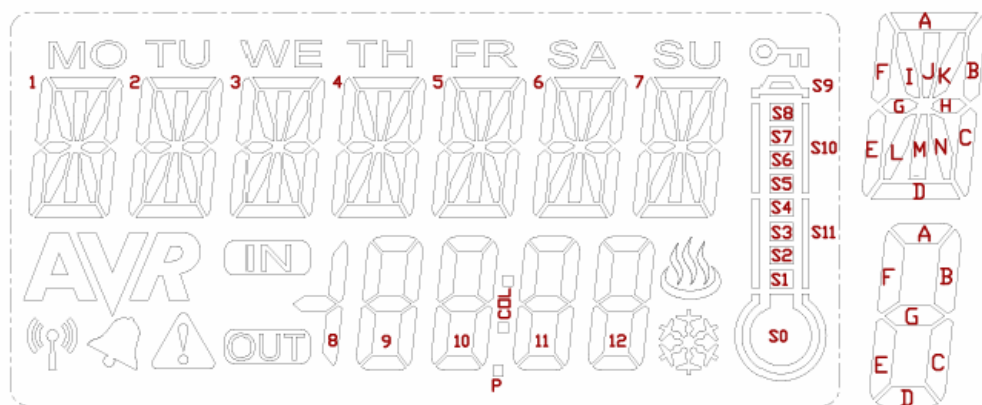
表B-1. AVRセグメント ピン

セグメント	ポート	コネクタ	ポート	セグメント
COM0	PA0	1 2	PA1	COM1
COM2	PA2	3 4	PA3	COM3
SEG0	PA4	5 6	PA5	SEG1
SEG2	PA6	7 8	PA7	SEG3
SEG4	PG2	9 10	PC7	SEG5
SEG6	PC6	11 12	PH3	SEG7
SEG8	PH2	13 14	PH1	SEG9
SEG10	PH0	15 16	PC5	SEG11
SEG12	PC4	17 18	PC3	SEG13
SEG14	PC2	19 20	PC1	SEG15
SEG16	PC0	21 22	PG1	SEG17
SEG18	PG0	23 24	PD7	SEG19
SEG20	PD6	25 26	PD5	SEG21
SEG22	PD4	27 28	PD3	SEG23
SEG24	PD2	29 30	PD1	SEG25
SEG26	PD0	31 32	PJ6	SEG27
SEG28	PJ5	33 34	PJ4	SEG29
SEG30	PJ3	35 36	PJ2	SEG31
SEG32	PG4	37 38	PG3	SEG33
SEG34	PJ1	39 40	PJ0	SEG35
SEG36	PH7	41 42	PH6	SEG37
SEG38	PH5	43 44	PH4	SEG39

表B-2. LCDピン

LCD	コネクタ	LCD
21	1 2	22
23	3 4	24
37	5 6	38
39	7 8	40
41	9 10	42
43	11 12	44
1	13 14	2
3	15 16	4
5	17 18	6
7	19 20	8
9	21 22	10
11	23 24	12
13	25 26	14
15	27 28	16
17	29 30	18
19	31 32	20
21	33 34	22
23	35 36	24
25	37 38	26
27	39 40	28
29	41 42	30
31	43 44	32

図B-1. LCDセグメント



表B-3. LCDセグメント割り当て

共通 電極	ビット								レジスタ
	7	6	5	4	3	2	1	0	
COM3	9A	9B	10A	10B	11A	11B	12A	12B	LCDDR19
	AVR	S7	S8	S9	7C	KEY	7M	7D	LCDDR18
	6C	WRM	6M	6D	5C	8BC	5M	5D	LCDDR17
	4C	8G	4M	4D	3C	IN	3M	3D	LCDDR16
	2C	NB	2M	2D	1C	BEL	1M	1D	LCDDR15
COM2	9F	9G	10F	10G	11F	11G	12F	12G	LCDDR14
	SG2	S5	S6	S10	7H	7N	7L	7E	LCDDR13
	6H	6N	6L	6E	5H	5N	5L	5E	LCDDR12
	4H	4N	4L	4E	3H	3N	3L	3E	LCDDR11
	2H	2N	2L	2E	1H	1N	1L	1E	LCDDR10
COM1	9E	9C	10E	10C	11E	11C	12E	12C	LCDDR9
	SG1	S3	S4	S11	7B	7K	7J	7G	LCDDR8
	6B	6K	6J	6G	5B	5K	5J	5G	LCDDR7
	4B	4K	4J	4G	3B	3K	3J	3G	LCDDR6
	2B	2K	2J	2G	1B	1K	1J	1G	LCDDR5
COM0	9D	OUT	10D	P	11D	COL	12D	ICE	LCDDR4
	SG0	S1	S2	S0	SU	7A	7I	7F	LCDDR3
	SA	6A	6I	6F	FR	5A	5I	5F	LCDDR2
	TH	4A	4I	4F	WE	3A	3I	3F	LCDDR1
	TU	2A	2I	2F	MO	1A	1I	1F	LCDDR0



既知の問題点

2007年7月

- picoPower™デバイス上のTOSC発振器はSTK504上の長い信号線のために基板上の32kHzクリスタルを駆動できないかもしれません。





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STK504英語版使用者の手引き(STK504_UG.pdf-02/05)の翻訳日本語版使用者の手引きですが、STK504回路図(STK504schematics.pdf-12/04)の内容も含まれており、AVR Studio付属のヘルプ(STK504.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。

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。