

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。

ATEVK525 AVR用大容量記憶基板

ハードウェア 使用者の手引き



目次

第1章	
序説	3
1.1 概要	3
1.2 ATEVK525 AVR大容量記憶基板の特徴	3
第2章	
ATEVK525の使い方	4
2.1 始める前に	4
2.2 NANDフラッシュ	5
2.3 SD/MMCカード	7
2.4 LED	7
2.5 検査点	8
2.6 構成ハット	8
2.7 半田ハット	8
第3章	
ソフトウェア実装	9
3.1 提供ソフトウェア式	9
3.2 性能	10
3.3 ドライバの制限	10
3.4 使用上の注意	11
3.5 他のNANDフラッシュ デバイスの扱い	12
第4章	
障害対策の指針	13
第5章	
技術的仕様	14
第6章	
技術支援	15
第7章	
全回路図	16
7.1 部品表	18
7.2 既定構成設定一覧	18



AVR® ATEVK525の取得おめでとう御座います。このキットはAT90USBxxxシステムを支援する既存開発基板に大容量記憶機能の強化と実演を加えるために設計された拡張基板です。

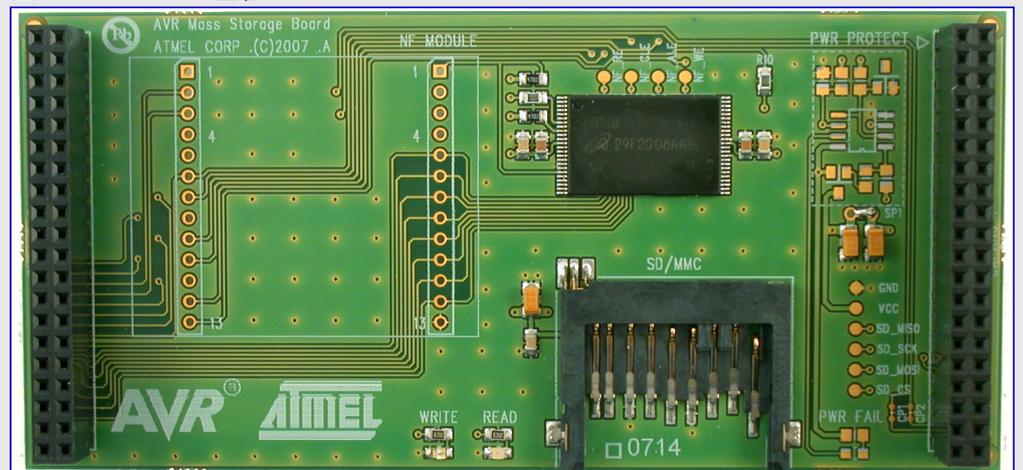
1.1 概要

本資料はAT90USBxxx(系列製品名)マイクロコントローラ専用のATEVK525を記述します。この基板は実演ソフトウェアを使ってUSB大容量記憶の容易な評価を可能とするために設計されています。

ATEVK525基板は複雑な拡張基板と費用を低減して、既存開発基板に大容量記憶の能力を追加し、そして他の機能(USB、RS232、マイクロフォン等だけでなく全てのAVR開発ツール)とでそれらと組み合わせるためにAtmelのSTK525 スタートキットに装着されるように設計されています。

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。

図1-1. ATEVK525基板



1.2 ATEVK525 AVR 大容量記憶基板の 特徴

ATEVK525は以下の機能を提供します。

- 半田付けされたNANDフラッシュチップ® (Micron MT29F2G08AACWP, 256Mバイト)
- 追加のNANDフラッシュチップ単位部装着予約位置
- SDとMMCメモリカード用ソケット
- 読み書き動作に対するLED表示
- 電源
 - ・ 親基板からの安定化した3.3V
 - ・ 追加の異常表示付き過電圧保護回路
- 多くの検査用入出力点

ATEVK525の使い方

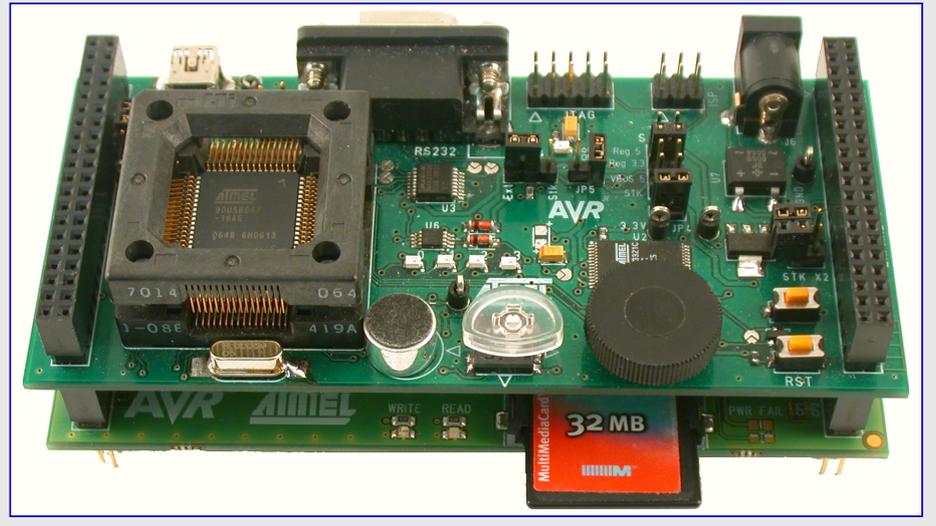
本章は基板とその全ての機能を記述します。

2.1 始める前に

2.1.1 基板の装着

ATEVK525は電源を供給する(AT90USBxxxを支援する)STK525のような他のマイクロコントローラホスト基板に装着されなければならない拡張基板です。

図2-1. STK525下のATEVK525接続



注: ATEVK525はSTK525上に装着することもできますが、この形態では使用者がJTAGコネクタとマイクロコントローラZIFソケットのどちらもと基板間の接触を避けることに注意しなければなりません。

2.1.2 電源

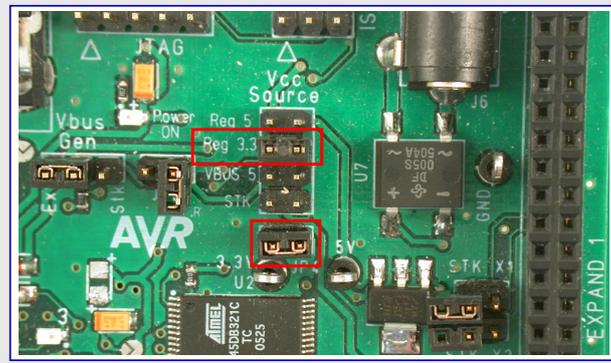
ATEVK525は2.8~3.5V間の電圧で給電されなければなりません。

基板に接続または給電する前に、親基板での電源構成設定を確実にしなければなりません。電圧は3.3V(マイクロコントローラI/Oレベル)に設定されなければならず、この電圧はEXPANDコネクタのVTGピンに存在していなければなりません。

STK525上の構成設定は以下でなければなりません。

- JP4短絡 (3.3VをVTGピンに結線)
- Vcc SourceはREG 3.3動作に設定 (マイクロコントローラI/Oを3.3Vで給電)

図2-2. STK525上の構成設定



NANDフラッシュ(MT29F2G08AACWP)の消費電流はアイドル状態で最大1mA、アクセス(読み書き/消去)動作中に30mA(代表値15mA)に達し得ます。SD/MMCカードの消費については使うSD/MMCカードのデータシートを参照してください。

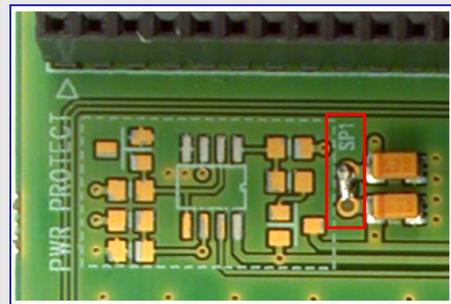
2.1.3 保護回路

ATEVK525は基板の資源を損傷から防ぐ任意の電源保護回路を含みます。

この追加は実装されたなら、3.5V以上の電圧から記憶デバイスを保護します。過電圧検出の場合、拡張基板の正電源線がデバイスに接続されず、“PWR FAIL”LEDが点灯します。

この追加が実装されない、または禁止を必要とする場合、基板上の資源の電源を接続するのにSP1半田パッドが半田接続されなければなりません(右の写真をご覧ください)。

図2-3. 電源保護回路位置



2.2 NANDフラッシュ

2.2.1 既定デバイス

ATEVK525は半田付けされた1つのNANDフラッシュチップ付きで来ます。執筆時点でのこのチップは以下の特徴のMicron MT29F2G08AACWPです。

- 以下のように構成される2Gビット(256バイト)
 - ・ 2048ブロック
 - ・ 塊容量：64ページ
 - ・ ページ容量：2112バイト (2048+予備64)
- 300μsのページプログラム(書き込み)時間、2msのページ消去時間
- (メモリ領域、アドレスの制限なしで書き込み操作の速度向上のために塊間転送をキャッシュで可能にする)コピーバック機能

メモリアクセスはAT90USBxxxマイクロコントローラの外部メモリインターフェースハードウェア周辺機能によって管理されます。アドレスとデータの情報はメモリインターフェースの下位(A7~0)ビットに接続された同じ8ビット幅のバスを共用し、一方制御信号は上位ビットに接続されます。

表2-1. NANDフラッシュピン割り当て

NANDフラッシュ	マイクロコントローラ	機能
I/O7~0	PA7~0 (A7~0)	アドレス/データバス
CLE	PC0 (A8)	命令ラッチ許可
ALE	PC1 (A9)	データラッチ許可
RE#	PE1 (RD#)	読み込み許可
WE#	PE0 (WR#)	書き込み許可
CE#	PC2 (A10)	チップ選択(Low活性)(基板上プルアップ付き)
R/B#	PC6	準備可/多忙#(マイクロコントローラでプルアップが許可されなければなりません。)

注: '#'文字は対応する信号がLow活性であることを示します。

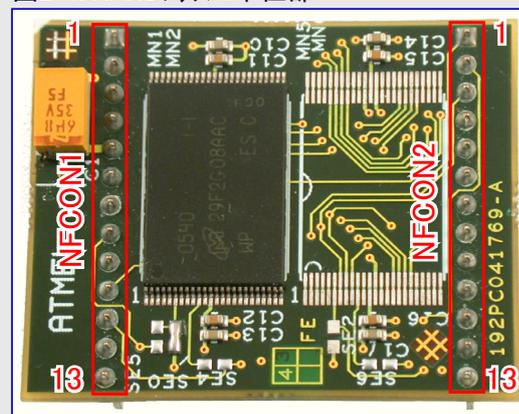
2.2.2 追加デバイス

NANDフラッシュ単位部 説明

開発または評価の目的で別のデバイスが必要とされる場合、下で記述されるように追加単位部を通して未だATEVK525上にそれを取り付けることが可能です。

この基板は2つのSIP-13ソケット(2.54mmピッチ)実装パターンを提供します。使用者は基板上にソケットを半田付けしてその後にNANDフラッシュ単位部を取り付けるか、または単位部を直接半田付けすることができます。

図2-4. NANDフラッシュ単位部



使用者自身がPCB基板を作り、その基板にデバイスを実装しようとするなら、CD-ROMの資料を参照してください(部品表と部品配置)。各単位部は以下の配置に従って4つまでの異なるデバイスを収容することができます。

図2-5. NANDフラッシュ デバイス配置

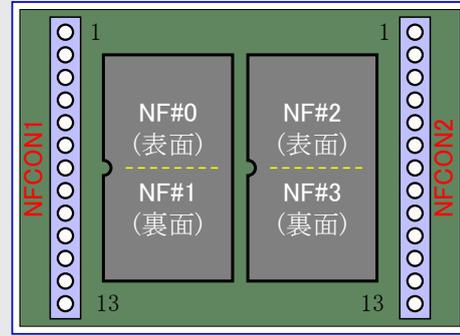
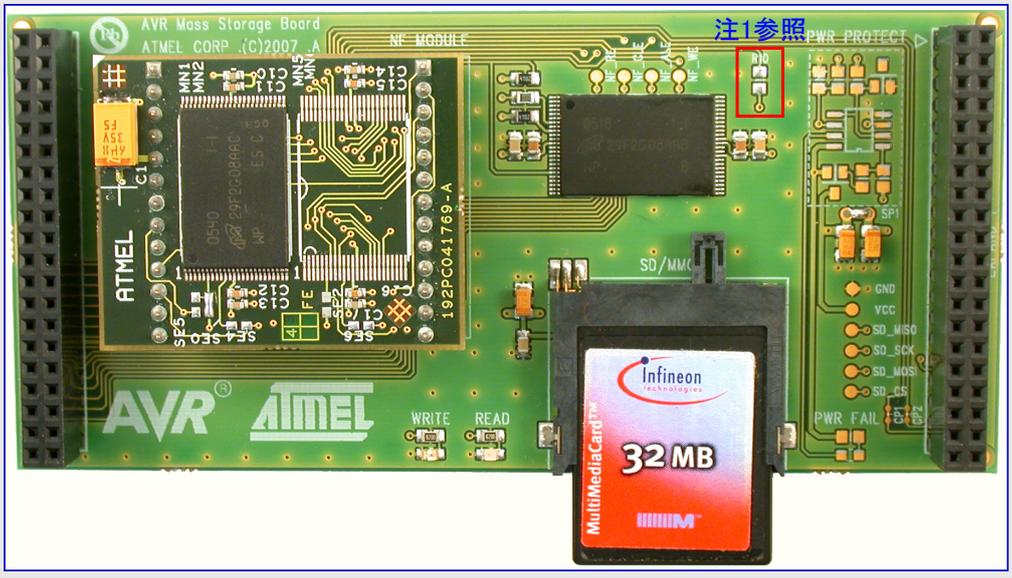


表2-2. NANDフラッシュ単位部ピン配列説明

NFCON1	ピン番号	NFCON2
WP2#	1	WP3#
CE3#	2	R/B3#
CE2#	3	R/B2#
WPO#	4	WP1#
VCC	5	D7
CLE	6	D6
ALE	7	D5
R/B1#	8	D4
CE0#	9	D3
R/B0#	10	D2
CE1#	11	D1
RE#	12	D0
WE#	13	GND

NANDフラッシュ単位部
取り付け

図2-6. ATEVK525上のNANDフラッシュ単位部、それとMMCカード



NANDフラッシュ単位部使用時、以下のピン割り当て、アドレス/データバス、CLE,ALE,RE#,WE#,WP#(書込み保護は全チップを同時に駆動します。)を変更してはなりません。他の信号割り当ては以下の表で分類されます。

表2-3. NANDフラッシュ単位部ピン割り当て

NANDフラッシュ	マイクロ コントローラ	機能
CE0#	PC2 (A10)	チップ0用チップ選択 (Low活性、基板上プルアップ)
CE1#	PC3 (A11)	チップ1用チップ選択 (Low活性、基板上プルアップ)
CE2#	PC4 (A12)	チップ2用チップ選択 (Low活性、基板上プルアップ)
CE3#	PC5 (A13)	チップ3用チップ選択 (Low活性、基板上プルアップ)
R/B0#	PC6	チップ0用準備可/多忙# (マイクロ コントローラでプルアップ許可)
R/B1#	PC7	チップ1用準備可/多忙# (マイクロ コントローラでプルアップ許可)
R/B2#	PD0	チップ2用準備可/多忙# (マイクロ コントローラでプルアップ許可)
R/B3#	PD1	チップ3用準備可/多忙# (マイクロ コントローラでプルアップ許可)



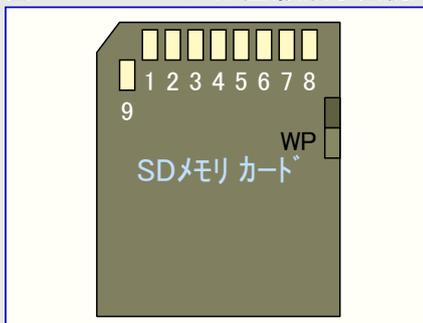
注1: 追加単位部使用時、抵抗R10は取り外されなければならない、さもなければ半田付けされているNANDフラッシュと単位部内NANDフラッシュ#0のCE#線が共に接続されてしまうでしょう(NANDフラッシュ#0が実装されない場合は適用しません)。

注2: 追加単位部使用時、STK525上のCTS/RTS線を許可する構成パッドが半田接続されていないことを確かめてください。これはこれらの信号がR/B2#とR/B3#にも接続されているからです。しかし、CTS/RTS線が必要とされ、R/B2#とR/B3#信号を使わないであろうなら、ATEVK525のCP1とCP2の構成パッドを禁止(切断に)してください。

2.3 SD/MMCカード

ATEVK525はSDとMMCのメモリカードに適合するソケットを含みます。

図2-7. SDカードピン配置(接触子面視)



注1: 3.31版とそれ以前の仕様によって定義されたMMCカードは1~7番ピンだけを持ちます。

注2: 4.0版とそれ以降で定義されたMMCカードは(MMC Plus, Extra等など)は(並列のデータバス幅に増やした)13ピンを持ちます。

これらの違いに拘らず、全てのSD/MMCカードは以下の共通点を持ちます。

- **SPI動作** : 標準SPIバスを通すこの方法は転送速度を減らしますが、実装が容易です。これに替わるアクセス方法は並列動作です。
- **命令一式** : カードはメモリを完全に制御するのに十分な多くの共通命令を持ちます。初期化処理だけが異なります(けれども標準手順はカードの認識と初期化を自動的に許可します)。(パスワード保護などの)高度な機能を使用する前にカード仕様の版(カードのCSD構造体に含まれる情報)に注意してください。

表2-4. SPI動作でのSD/MMCカードピン割り当て

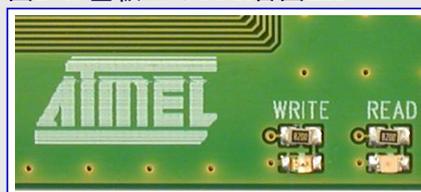
ピン番号	SD/MMCカード	SPI動作での機能	AVR MCU
1	CS#	チップ選択 (Low活性)	PB0
2	DI	SPI 主装置出力、従装置入力	PB2 (MOSI)
3	VSS	GND	GND
4	VDD	供給電圧	VCC
5	SCK	SPI クロック	PB1 (SCK)
6	VSS	GND	GND
7	DO	SPI 主装置入力、従装置出力	PB3 (MISO)

2.4 LED

基板上に3つのLEDがあります。

- **PWR FAIL** : 保護回路が実装された場合に過電圧状態を合図する**橙**LEDです。このLEDは任意選択です。
- **WRITE** : SCSI書き込み(Write)命令開始時にソフトウェアで駆動するためにマイクロコントローラのPD7(またSTK525のLED1)に接続された**赤**LEDです。
- **READ** : SCSI読み込み(Read)命令開始時にソフトウェアで駆動するためにマイクロコントローラのPD5(またSTK525のLED3)に接続された**緑**LEDです。

図2-8. 基板上的SCSI合図LED



2.5 検査点

開発中のデバッグを容易にするために多数の検査点が含まれています。全ての検査点は以下の対応する信号を示すシルク スクリーン印刷付きの丸パッドです。

- TP1 : VCC : 電源保護回路後を捉えた(3.3Vであるべき)電源電圧
- TP10 : GND : 電源接地
- TP2 : SD_MISO : SD/MMCカードのMISO信号(カード出力)
- TP4 : SD_MOSI : SD/MMCカードのMOSI信号(カード入力)
- TP3 : SD_SCK : SD/MMCクロック信号
- TP5 : SD_CS : SD/MMCチップ選択信号(Low活性)
- TP6 : NF_CLE : NANDフラッシュのCLE信号
- TP7 : NF_ALE : NANDフラッシュのALE信号
- TP9 : NF_RE : NANDフラッシュのRE#信号
- TP8 : NF_WE : NANDフラッシュのWE#信号

2.6 構成パッド
(既定接続パッド ジャンパ)

構成パッドは基板上の周辺機能や構成要素を切断/接続するのに使われます。これらの既定設定は**接続**です。

2.6.1 構成パッド一覧

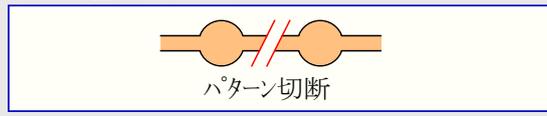
表2-5. 構成パッド

構成パッド名	関連信号	機能
CP1	R/nB2	NF#2(任意追加単位部の第3NANDフラッシュ)からSTK525への準備可/多忙#信号の接続。
CP2	R/nB3	NF#3(任意追加単位部の第4NANDフラッシュ)からSTK525への準備可/多忙#信号の接続。

注: より多くの情報については「2.2.2 追加デバイス」項をご覧ください。

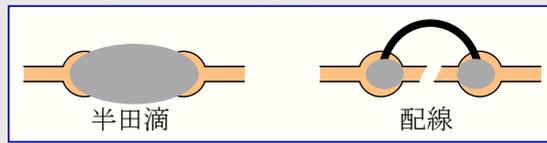
2.6.2 構成パッド - 切断

図2-9. 構成パッド - 切断



2.6.3 構成パッド - 接続

図2-10. 構成パッド - 再接続

2.7 半田パッド
(既定切断パッド ジャンパ)

半田パッドは基板上の周辺機能や構成要素を切断/接続するのに使われます。これらの既定設定は**切断**です。

2.7.1 半田パッド一覧

表2-6. 半田パッド

半田パッド名	関連信号	機能
SP1	VCC	この半田パッドは電源保護回路の迂回を可能にします。この任意回路が実装されない場合、この半田パッドが半田接続されなければなりません。

本章は提供ソフトウェア一式とその性能そして既知の制限についての情報を含みます。

3.1 提供ソフトウェア一式

共に接続された基板と、正確なそれらの構成設定のとき、次の利用可能な提供実演一式の1つの走行が推奨されます。

■ **外部複数ディスクドライブUSB装置。** 基板は以下の3つの可搬型外部大容量記憶媒体を組み合わせた、複合大容量記憶USB装置として列挙(認識)されます。

- SD/MMCメモリカード読み取り器(使用カードに依存)
- 256Mバイト(既定、そうでなければ使用チップに依存) NANDフラッシュディスク
- 8Mバイト DataFlash ディスク

この提供物はキットと共に提供されたCD-ROMで得られます。

■ **FATの形態と支援を持つホスト/装置の2役。**

1. 装置動作(B型コネクタ装着)に於いて、提供物はUSBを通して3つのハードウェア記憶ボリュームを列挙(認識)する最初(前記)の提供物と同じです。
2. ホスト動作(A型コネクタ装着)に於いて、応用は1つのUSB大容量記憶装置の接続を許します。
3. 両動作に於いて、STK525に直列端末を(例えばパソコン側のハイパーターミナルを使って)接続することができ、そしてファイルシステム入出力(ソフトウェアに含まれたFAT管理)を実行するために使用者は簡単なコマンド行インタプリタにアクセスすることができます。

- 57600bps
- 8ビットデータ長、1停止ビット、パリティなし
- 流れ(フロー)制御なし

4. ファイルシステム(基板上のメモリまたはUSBホストインターフェースに接続されたUSB大容量記憶装置)での操作は以下の命令を支援します。

- **a, b: ...** (選択ドライブへ移行)
- **cd** ディレクトリ名 (指定ディレクトリへ変更)
- **ls** (現在のディレクトリ内容一覧)
- **touch** ファイル名 (空ファイル作成)
- **append** ファイル名 (指定ファイルにテキスト追加)
- **mark** (現在のディレクトリに葉設定)
- **cp** ファイル名 (ファイル名のファイルを葉ディレクトリへ複写)
- **rm** ファイル名 (ファイル削除またはディレクトリ空設定)
- **format** ドライブ名 (ドライブをフォーマット)
- **deltree** ディレクトリ名 (ディレクトリを再帰的に削除)
- **cat** ファイル名 (ファイル内容表示)
- **cd..** (直前(上)のディレクトリへ戻る)
- **mount** ディスク (ドライブa,b...を配置)
- **mkdir** ディレクトリ名 (ディレクトリ作成)
- **disk** (ドライブ数と関連メモリ型を取得)
- **goto** (葉ディレクトリへ移動)
- **df** (空き領域情報取得)
- **rm*** (ディレクトリ内の全ファイル削除)
- **lsusb** (ホスト動作でのみ、接続装置についての情報を取得)
- **suspend** (USBバス活動を一時休止)
- **resume** (USBバス活動を再開)
- **reboot** (応用をリセット)

この提供物はパスワード保護された書庫としてCD-ROMにも含まれています。レジスタを経て進行する手続きを知り、ソースコードにアクセスするにはCD-ROM資料を参照してください。

注: 基板の初回起動に於いて、基板上のメモリチップはホストオペレーティングシステムによってフォーマットされる必要があります。

3.2 性能

3.2.1 ベンチマーク

表3-1. メモリ速度ベンチマーク (8MHzクロック駆動マイクロコントローラ(注1))

メモリ		速度(Kバイト/秒)	
		読み込み	書き込み
DataFlash	AT45DB321 (512バイト/ページ)	200	35
	AT45DB642 (1024バイト/ページ)	200	55
SD/MMC	SD 1Gバイト 80倍速	235	235
	SD 256Mバイト	215	155
	MMC Plus 2Gバイト プレミアム	235	170
	MMC 32Mバイト (旧版)	215	50
NANDフラッシュ	M29F2G008AAC (2Kバイト/ページ, コピーバック)	1095	860
	K9K2G08U0M (2Kバイト/ページ, コピーバック禁止(注2))	1005	660
	HYF31DS512805 (512バイト/ページ, コピーバックなし)	1110	590

注1: AVRマイクロコントローラは16MHzでクロック駆動することができず、これはこの設定が最小4.5Vの電源を必要とし、NANDフラッシュやSD/MMCデバイスがそのようなI/O上の電圧レベルに耐えられないためです。けれども、DataFlashは5V耐性で、速度測定はこの評価基板と無関係に行え、45DB321については書き込み速度が40Kバイト/秒、読み込み速度が300Kバイト/秒です。45DB642については書き込み速度が80Kバイト/秒、読み込み速度が300Kバイト/秒です。

注2: K9K2G08U0Mデバイスに於いてコピーバック命令は、それが容量制限された区域間でだけ有効なので、メモリ面全体で使うことができません。この問題は他の多くのメモリデバイスにも関係します。

3.2.2 直接的な制限

■ 読み込み操作での制限

- DataFlash : SPIバス周波数、内部読み込みアクセス速度
- SD/MMC : SPIバス周波数、内部読み込みアクセス速度
- NANDフラッシュ : USB最大データ速度

■ 書き込み操作での制限

- DataFlash : SPIバス周波数、内部書き込み速度、ページ容量とページ書き込み時間
- SD/MMC : SPIバス周波数、内部書き込み速度と書き込み時間
- NANDフラッシュ : USB最大データ速度、メモリ内部書き込み構造(コピーバック支援の有無、ページ書き込みとブロック消去時間、ページ容量)

3.3 ドライバの制限

3.3.1 DataFlash

これは実質的に修正される必要のない成熟したドライバです。このドライバはAT45DB321とAT45DB642とで試験されています。このコードを見たなら、2または4つのDataFlashが同じバスで使われる場合の特殊なメモリページ管理に注目するでしょう。

2または4つのDataFlashが同じSPIバスを共用する場合(これはここでの場合ではない)、ドライバは書き込み速度を増すためにメモリページを(交互に)組み合わせることができます。隣接セクタ書き込み操作について、ドライバは現在のメモリ上でページプログラミング(書き込み)操作を始めてしまうと直ぐに次のメモリへ切り替えます。この方法で2または4つの隣接するページ(メモリ参照に応じて2Kまたは512バイト)は異なるメモリ上に再配置されます。

3.3.2 SD/MMC

DataFlashドライバのように必要とされるべき実質的な修正はありません。SDとMMC仕様は旧公開版と過去互換を維持しており、故に古いメモリでも互換であるようにするため、このドライバはこの仕様の基本的な機能だけを利用します。

けれども、強化操作タイミング(読み書き)、特にソフトウェア手法での複数ブロック読み書き命令使用、またはより多くのハードウェア手法でのSDバス動作実装によって様々な強化を行うことができます。



3.3.3 NANDフラッシュ

NANDフラッシュ技術とより早くより大きなデバイスに対する顧客の継続的な要求が、メモリ構造の数々の強化、故にメモリ管理ドライバを導きます。

制限

- コピーバック機能は現ドライバ版でアドレス依存ではありません。これはページアドレスと無関係にページを別のページ内へ複写するのに、この命令がドライバによって使われることを意味します。けれども、より大きな容量や更なる新デバイスが制限区域でだけコピーバックを支援するため、例えばコピーバック操作は同じ半面を共用する2つのブロック間や、偶数または奇数ブロック間でだけ可能かもしれません。これはメモリの内部構造(例えば他方上の一方の2つのメモリ面)のためかもしれません。故にコピーバック機能はそれに対する制限が課せられたデバイスに関してドライバ内で禁止されなければなりません。
- ECC(エラー訂正符号)はドライバ内に実装されていません。基本ECCは256または512バイト毎に2ビットの誤り検出と1ビットの誤り訂正ができます。けれども、このような機能はドライバに未だ追加することができます。ECC実装はデータ信頼性と速度効率間の妥協の結果かもしれません。
- 次に実装されるべき別の機能は回復任意選択です。この任意選択は最後の書き込み操作での損失データを回復することにより、破壊したメモリファイルシステム構造から書き込み操作中のユーザー停止または切断を防ぎます。
- また、(メモリの交互組み合わせを容易にする)複数メモリチップの支援は未だドライバに統合されていません。これは多数のメモリタイプが積層されて作られているメモリ(一般的に4Gビット以上のメモリ)にも関係しています。

支援デバイス一覧：支援デバイスはドライバのNH.Fファイル内で一覧にされます。

3.4 使用上の注意

これらの記述を注意深くお読みください。

- 大容量記憶装置上で一旦ファイル変更(作成、複写、削除)が行われると、装置所有特性を常に排除します。“ハードウェアを安全に取り外す”にはWindows OS下でWindowsタスクバー内の(時計近くの)対応する釘をクリックしなければなりません。これは大容量記憶装置入出力を終了する必要がある、全ての書き込み操作の破棄をOSに強制します。このような操作が行われない場合、最後の書き込み操作が未完の可能性があり、それらの操作がファイル再配置表に度々関係するため、装置の完全性が損傷され得ます。
- 記憶装置としてのNANDフラッシュ媒体使用時、全ての操作は完了される(Windows安全排除など)と見なされるとき、書かれるべき全てのデータはNANDフラッシュドライバの内側です。しかし注意を祓わなければならない制限があります。ページ(512または2Kバイト)がメモリ内で更新されるべき時に対応するブロックの全て(例えば各ブロックは64ページを内包)が新規空きブロックへ複写され、その複写中に要求されたページが変更されます。このブロック転送操作を終わらせるために、変更されるページまでの全てのページが書かれます。しかし、これが任意の隣接書き込み操作(の偶数整合性)より先行すると、ブロックの最後(ブロック後尾)のページが未だ書かれていません。それらは次の操作が読み込み、または同じブロック内に含まれていないページへの書き込みの場合に書かれます。故に大容量記憶基板を電源OFFする前に、ソフトウェアは最後のBLOCK COPY TAIL操作が行われたかどうかを予測し得ません。従ってユーザーは'nf_mngt.c'ファイルから'void nf_usb_stop(void)'関数を呼び出さなければなりません。現提供物での本関数は(バス給電応用では動作しない)USBの一時休止または切断検出時、自動的に呼び出されます。



3.5 他のNANDフラッシュデバイスの扱い

新しいNANDフラッシュ デバイスを支援しなければならない場合、使用者は必要なデバイスが半田付けされたNANDフラッシュ基板を装着するのに、本基板上の**NF MODULE**位置を使用しなければなりません。

一旦ハードウェア変更(R10半田取り外し)が行われると、NANDフラッシュ デバイス構造体に対応して行われるべきソフトウェア変更があります。

■ '**NF.H**'ファイル

- そのデバイスが既に支援デバイス一覧に含まれるなら、このファイルで行う事はありません。
- そのデバイスが支援デバイス一覧に含まれていない場合、別のデバイスでの同じ構造体記述を使ってそれを追加しなければなりません。

■ '**CONF_NF.H**'ファイル

- 他の1つのメモリ参照だけの使用を望むなら、そのメモリ名を定義しなければなりません。例えば、既定構成設定で来る本基板では以下です。

```
#define NF_TYPE_MT29F2G08AACWP
```

- ドライバの変更なしで、異なるメモリ参照を持つ異なる単位部の使用を望むなら、メモリのページ容量に応じて、**NF_AUTO_DETECT_2KB**または**NF_AUTO_DETECT_512B**のどちらかを**TRUE**にすることで許可しなければなりません。

障害対策の指針

AVR技術支援への要求を出す前にこの指針を参照してください。主な問題はここで解決されるでしょう。この指針はAtmelによって提供された基板ドライバファイルが使われていることが前提です。

表4-1. 障害対策の指針

問題	原因	対処
ATEVK525が動かない	不正な電力供給	VCC検査点で電源レベル(3.3V)を確かめてください。
	不正な基板装着	基板が正しい常識で装着されているのを確かめてください。 基板がSTK525の上にある場合、ZIFソケットがそれによって不安定になっていないのを確かめてください。使われているなら、JTAGプラグについても同様です。
	保護回路の問題	VCC上での測定電圧が正しいにも拘らず PWR FAIL LEDが点灯する場合、保護回路を迂回(SP1半田盛り)してください。
NANDフラッシュデバイス(基板上チップのみ)が動かない	追加単位部が実装されている	2つのメモリがそれらのチップ選択信号を共用するので、任意選択のNANDフラッシュ単位部が装着されている間、基板上のメモリチップはアクセスできません。
	チップ選択抵抗器が実装されていない	R10抵抗が正しく装着されているのを確かめてください。そうでないならチップは決して選択されません。
NANDフラッシュデバイス(追加モジュール)が動かない	チップ選択抵抗器が未だ実装されている	R10抵抗が装着されていないのを確かめてください(そうでないなら、基板上のチップと単位部のチップの両方が同時に選択されます)。
	単位部が正しく実装されていない	単位部が正しく実装されているのを確かめてください。優れたソケットを使ってください。
SD/MMCが動かない	物理的な接触不良	挿入方向を調べてください。これは間抜けに聞こえますが、誰にでも起き得ます・・・。
		コネクタが経たっていないか確かめてください。
	メモリ不良	メモリは永久的ではありません。別のメモリ読み取り器でメモリカードを確かめてください。

■ 装置形状

- ・ 物理外形 56×119×23 mm
- ・ 重量 50 g

■ 動作条件

- ・ 内部供給電圧 3.3V (±10%)
- ・ 外部供給電圧 3.3V (±10%) (100mA)

■ 特徴

- ・ NANDフラッシュ デバイス MT29F2G08AACWP
- ・ SD/MMCソケット
- ・ NANDフラッシュ デバイス追加支援
- ・ 組み込みLED表示
- ・ 任意の電源保護回路

技術的な問い合わせは avr@atmel.com にお問い合わせ致します。問い合わせに際しては次に示す情報も併せてご連絡ください。

- 目的AVRデバイス名 (完全な部品番号)
- 目的電圧とクロック速度
- AVRのクロック種別とヒューズ設定
- プログラミング(書き込み)方法 (ISP、並列、JTAGまたは特定ブートローダ)
- AVRツールのハードウェア改訂番号 (基板上に記載)
- AVR Studioの版番号 (これはAVR StudioのメニューからHelp⇒Aboutで表示)
- パソコンのOS名と版、構築番号
- パソコンのプロセッサ型式とクロック速度
- 問題点の詳細説明

以下にATEVK525の次の資料が示されます。

- 実装図
- 全回路図
- 部品表
- 既定構成設定一覧表

図7-1. 実装図(1/1) (部品面)

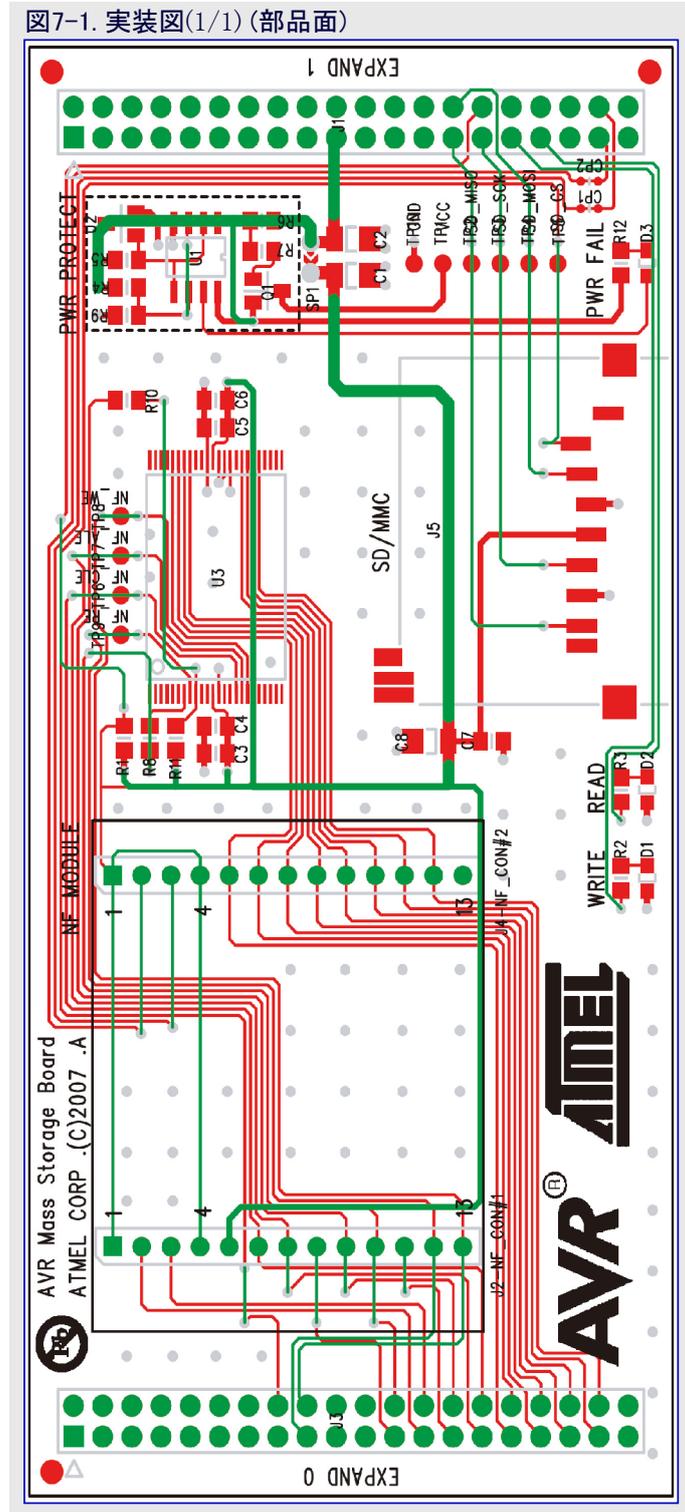
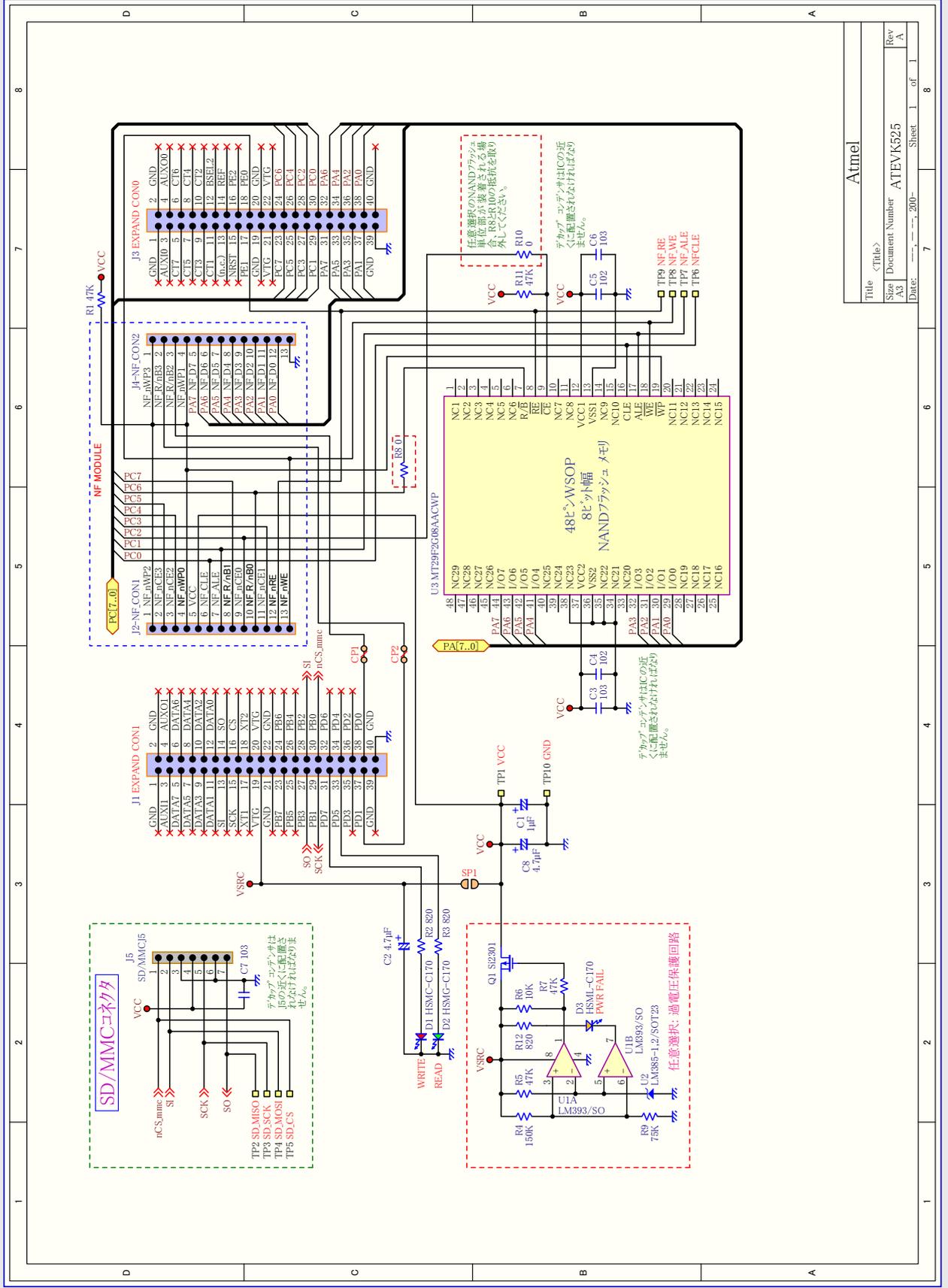


図7-2. 回路図 (1/1)



Title	<Title>
Size	Document Number ATEVK525
Rev	Rev A
Date:	Sheet 1 of 1

Atmel



7.1 部品表

表7-1. 部品表

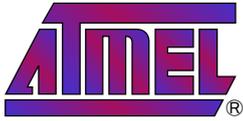
シンボル名	型式	数量	外圍器	備考
集積回路				
U3	MT29F2G008AACWP (256Mビット NANDフラッシュ メモリ)	1	TSSOP-48	
U1	LM393M (2回路入りオープンコレクタ出力比較器)	1	SO8	未実装
U2	LM385M3-1.2 (1.235V基準電圧源)	1	SOT-23	未実装
トランジスタ・ダイオード				
Q1	Si2301BDS (低V _{gs} 低R _{ds(ON)} P-ch FET)	1	SOT-23	未実装
D1	HSMC-C170 ("WRITE"表示用赤LED)	1	SMD 0805	
D2	HSMG-C170 ("READ"表示用緑LED)	1	SMD 0805	
D3	HSML-C170 ("PWR FAIL"表示用橙LED)	1	SMD 0805	未実装
抵抗器				
R8,10	0Ω (短絡接続用)	2	SMD 0805	
R2,3,12	820Ω 0.1W 1%	3	SMD 0805	R12は未実装
R6	10kΩ 0.1W 1%	1	SMD 0805	未実装
R1,5,7,11	47kΩ 0.1W 1%	4	SMD 0805	R5,7は未実装
R9	75kΩ 0.1W 1%	1	SMD 0805	未実装
R4	150kΩ 0.1W 1%	1	SMD 0805	未実装
コンデンサ				
C4,5	1000pF (積層セラミック)	2	SMD 0805	
C3,6,7	0.01μF (積層セラミック)	3	SMD 0805	
C1	1μF 16V (タンタル)	1	SMD 3216	
C2,8	4.7μF 16V (タンタル)	2	SMD 3216	
コネクタ				
J1,3	M20-6102005 (2.54mm 2列×20ピン ヘッド コネクタ)	2	2.54mmピッチ	
J2,4	SIP13 (2.54mm 1列×13ピン)	2	2.54mmピッチ	未実装
J5	FPS009-3001 (山一、手動排出付きSD/MMCコネクタ)	1	データシート参照	

注: 未実装は既定状態で、電源保護回路、NANDソケットなどです。

7.2 既定構成設定一覧

表7-2. 既定構成設定一覧

シンボル名	名称	機能	既定状態
半田パッド			
SP1	PWR	電源保護回路迂回	半田接続
構成パッド			
CP1	R/nB2	NF#2からのR/nB信号接続	接続
CP2	R/nB3	NF#3からのR/nB信号接続	接続
任意部品			
部品表参照	電源保護回路	3.5V以上の場合に電源を切断し、 PWR FAIL LEDを点灯	未実装
J2,J4	NANDフラッシュソケット	任意のNANDフラッシュ単位の装着/脱着を可能にします。	未実装



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

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のウェブサイトには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 2008. 不許複製 Atmel®、ロコ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 2020.

このハードウェア使用者の手引きはAtmelのATEVK525英語版ハードウェア使用者の手引き(改訂7740B-03/08)の翻訳日本語版ハードウェア使用者の手引きです。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。

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。