

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。

ATAVRAUTO102 キット

使用者の手引き



目次

第1章	
序説	3
1.1 概要	3
1.2 ATAVRAUTO102の特徴	3
第2章	
開始に際して	4
2.1 システム開封	4
2.2 システム要件	4
2.3 即時開始	4
第3章	
ATAVRAUTO102の使用	5
3.1 ATAVRAUTO102基板の使用	5
3.2 ATAVRAUTO102ファームウェアの更新	5
3.3 X-Analyzer(X分析器)の使用	6
第4章	
技術的仕様	7
第5章	
技術支援	8
第6章	
全回路図	9



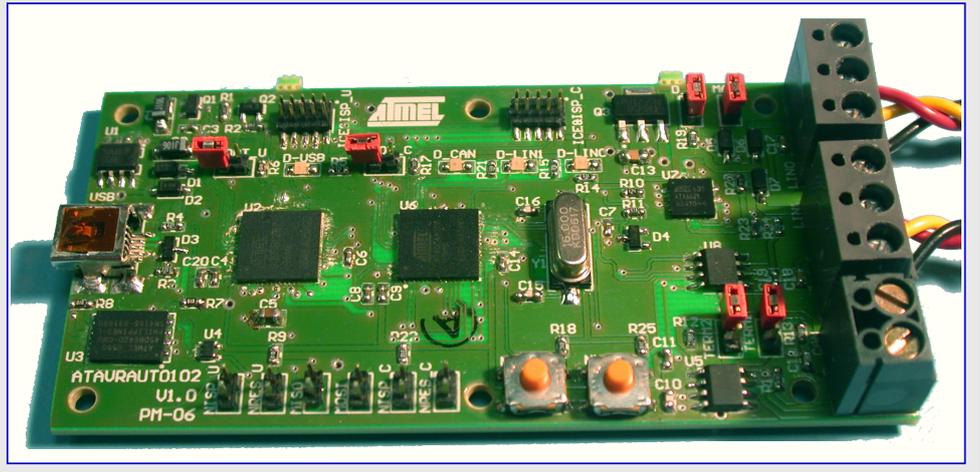
ATAVRAUTO102開始キットの選択おめでとう御座います。この資料はAT90CAN128とAT90LUSB1287専用ATAVRAUTO102開始キットに含まれる基板を記述します。

1.1 概要

この資料はAT90CAN128とAT90USB1287のAVRマイクロコントローラ専用ATAVRAUTO102を記述します。この基板は実演ソフトウェアを使って製品を容易な評価を許すように設計されています。

この基板は開発基盤ではなく、AtmelのLINとCANの解決策を強化するためにLINやCAN網を分析の素早い開始を設計者に与えるように設計された道具です。

図1-1. ATAVRAUTO102



1.2 ATAVRAUTO102の特徴

ATAVRAUTO102は以下の特徴を提供します。

- AT90CAN128とAT90USB1287 QFN64
- AVR書き込みツール インターフェース (注)
- 電源:
 - 調整された5V
 - LINやUSBのコネクタから
- JTAGコネクタ:
 - チップ上実装書き込み(ISP:In System Programming)用
 - JTAG ICEを使うチップ上デバッグ用
- 直列インターフェース:
 - 1.3と2.0適合の2つのLINインターフェース (LIN 1.3についてはAtmelウェブサイトで利用可能なソフトウェア ライブラリ)
 - 1つのCANインターフェース
- 基板上資源:
 - 電圧調整器とウォッチドッグを持つ1つのLIN送受信部 (ATA6621)
 - 1つのLIN送受信部 (ATA6661)
 - 1つのCAN送受信部 (ATA6660)
 - 8MバイトのDataFlash
- システム クロック:
 - 内部RC発振器
 - AT90CAN128に接続された16MHz外部水晶
 - AT90USB1287のクロック入力に接続されたAT90CAN128からのクロック出力
- 寸法 : 92mm × 45mm

注: AT90CAN128とAT90USB1287はAVR Studio 4.12またはそれ以降版によって支援されません。この更新情報と他のAVRツール製品については私たちのウェブサイトを調べてください。AVR Studio、AVRツール、この使用者の手引きの最新版はAtmelウェブサイト<http://www.atmel.com>のAVR部で見つけることができます。

2.1 システム開封

キット内容:

- ATAVRAUTO102 Ver. 1.0基板 ×1
- ATAVRAUTO900 Ver. 1.0基板 ×1
- USBミニB-Aケーブル ×1
- 開始に際して ×1
- 車載(Automotive)CD-ROM ×1
- AVR CD-ROMソフトウェアと技術ライブラリ ×1
- お客様への手紙 ×1

2.2 システム要件

ATAVRAUTO102基板は車網(2つまでのLIN網と1つのCAN網)を分析するための道具としてつかわれます。最小のハードウェアとソフトウェアPCの要件は次のとおりです。

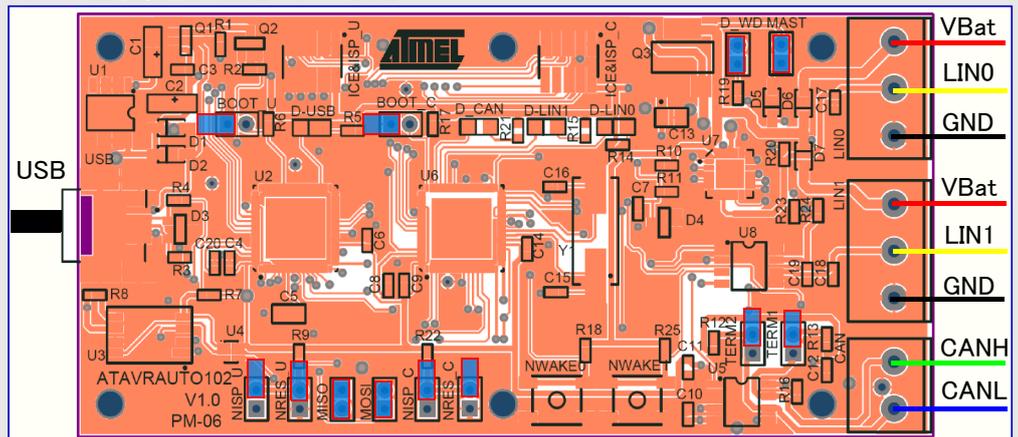
- Windows® 2000/XP、Windows NT4.0またはそれ以降

注: ドライバは必要とされません。

2.3 即時開始

ATAVRAUTO102基板は最大1つのCANと2つのLINの網を分析するのに使うことができます。網(LINやCAN)に接続してUSBケーブルを繋いでください。

図2-1. 基板接続と既定ジャンパ®設定



注: LINインターフェースを動かすために最低1つの”VBat”が接続されるべきです。

表2-1. 主なジャンパ®機能

ジャンパ®	説明
D_WD	LIN送受信部ウォッチドッグ禁止に設定 (既定:未装着)
MAST	LIN0の主装置動作使用に設定 (既定:装着)
MISO, MOSI	両マイクロ コントローラ間のSPI通信を許可に設定 (既定:装着)
TERM1, TERM2	CAN終端抵抗許可に設定 (既定:未装着)
NISP_U, NISP_C	LIN送受信部からAT90CAN128(C)やAT90UCB1287(U)のマイクロ コントローラへのリセット信号を許可に設定 (既定:装着)
NRES_U, NRES_C	AT90CAN128(C)またはAT90UCB1287(U)のマイクロ コントローラへのリセット信号を許可に設定 (既定:未装着)
BOOT_U, BOOT_C	将来の使用のために予約 (既定:未装着)

既定構成設定はLINとCANで基板を使うことを許します。

注: ATAVRAUTO102の任意選択のより多くの詳細についてはこの使用者の手引きの「ATAVRAUTO102の使用」章を参照してください。

ATAVRAUTO102の使用

3.1 ATAVRAUTO102 基板の使用

ATAVRAUTO102は網での監視者として使うことができ、または単一の従装置または主装置の動作として働くことができます。

- LIN0は監視部/従装置または主装置にすることができます。
- LIN1は監視部または従装置にすることができます。
- CANは監視部または主装置にすることができます。

従う手順:

- USBケーブルを使って基板をPCに接続してください。
- 動作を望む全ての網に繋げてください。
- LIN0が主装置節点の場合、**MAST**ジャンパを設定(装着)してください。
- “X-Analyzer(X分析器)”を走らせてください。

3.2 ATAVRAUTO102 ファームウェアの更新

将来のファームウェア版に対して、AT90CAN128とAT90USB1287のマイクロコントローラを更新するのにATAVRAUTO900が使われます。

注: 書き込み時、**NISP_C**と**NISP_U**のジャンパが取り外されなければなりません。

AT90CAN128とAT90USB1287は特別なSPI接続を使って書くことができます。この小項は書き込み器をどう接続するかを説明します。

フラッシュメモリとEEPROM(それとISP書き込み可能な全てのヒューズと施錠ビット)は個別に、または自動順次書き込み任意選択で書くことができます。

3.2.1 ATAVRAUTO900 アダプタの使用

AVR ISP書き込み器はAT90CAN128での応用開発に対して簡潔で使い易い実装書き込みツールです。小さな大きさのため、既存応用の在野更新にも素晴らしいツールです。これはATAVRAUTO102によって給電され、従って追加の電源は必要とされません。AVR ISP書き込みインターフェースはAVR Studio®に統合されます。ISPやJTAGの動作形態を使って基板を書くには付加アダプタが使われなければなりません。JTAGICE mkII装置に対しては10ピンコネクタが使われ、AVRISP装置に対しては6ピンコネクタが使われます。ATAVRAUTO900コネクタを基板に繋ぐには(アダプタの)矢印が(基板の)点の前でなければなりません。

図3-1. ATAVRAUTO900接続

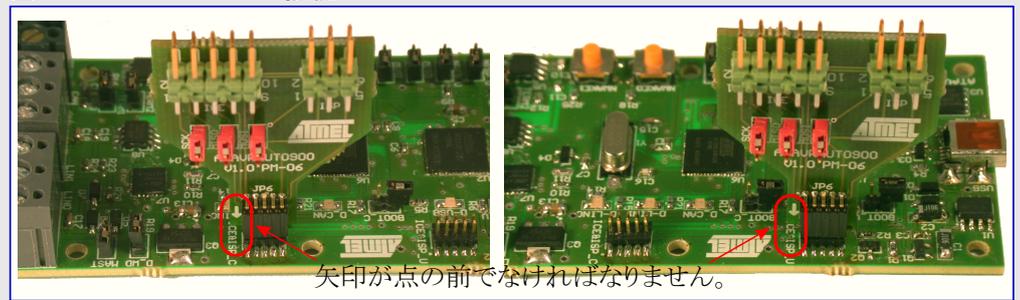


表3-1. ICEコネクタ

ピン番号	信号
1	TCK
2	GND
3	TDO
4	VCC
5	TMS
6	NRES
7	VCC
8	N.C.
9	TDI
10	GND

表3-2. ISPコネクタ

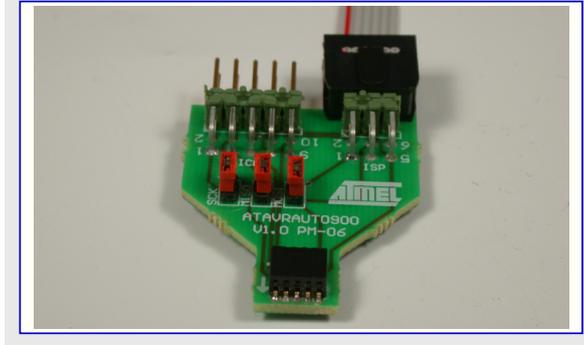
ピン番号	信号
1	MISO
2	VCC
3	SCK
4	MOSI
5	NRES
6	GND

3.2.2 SPI経由AVR ISPでの書き込み

フラッシュメモリとEEPROMの両配列はRESETがGNDに引かれている間に直列SPIバスを使って書くことができます。この直列インターフェースはSCK、MOSI(入力)、MISO(出力)のピンから成ります。RESETがLowに設定された後、書き込み/消去の操作が実行されるのに先立って最初に書き込み許可命令が実行されることが必要です。直列書き込みについての記述を通してMOSIとMISOは各々直列データ入力と直列データ出力を記述するのに使われることに注意してください。AT90CAN128についてこれらのピンはPDI(PE0)とPDO(PE1)に割り当てられます。

AVR ISP書き込み器を使ってデバイスを書くにはAVR ISPをアダプタ(ATAVRAUTO900)に接続し、アダプタをATAVRAUTO102のコネクタに接続してください。

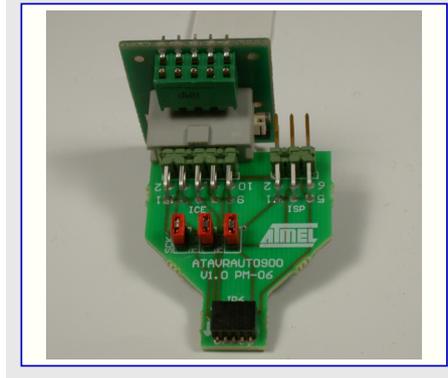
ATAVRAUTO900を使うATAVRAUTO102書き込み



3.2.3 AVR JTAGICE mkIIでの書き込み

AT90CAN128は特別なJTAG接続、3線デバッグ線インターフェースを使って書くことができます。ATAVRAUTO102でAVR JTAGICE mkIIを使うには任意選択のアダプタが使われるべきです。以下の図で示されるようにその後にJTAG探針をATAVRAUTO102に接続することができます。

JTAGを通すJTAGICE mkII 探針接続



3.3 X-Analyzer (X分析器)の使用

3.3.1 速度制限

- USB HIDクラスの制限はビット速度の場合の制限を伴い、最大HIDポーレートは64Kバイト/秒、故に512Kbpsです。故に、500Kbpsよりも高いCANポーレートはについて、50%よりも高いCAN負荷はCANフレームの損失を伴います。
- Windowsオペレーティングシステム(O.S.)も応用に対する制限を伴い、ATANalyser(AT分析器)が唯一走行している応用の場合、O.S.は10mS毎にだけUSBフレームを受け取ることを応用に許します。緩衝部は受け取ったUSBフレームを保存すること許しますが、非常に速いビット速度に対しては受け取ったUSBフレームを消失することがあり得ます。

■ システム部

- ・ 物理外形 L=92×W=45×H=14 mm
- ・ 重量 31 g

■ 動作条件

- ・ 内部電源 (フラッシュ メモリ) 3.3 V
- ・ 外部電源 (マイクロ コントローラ) 5.0 V
- ・ 外部電源 7~18 V

技術的支援についてはavr@atmel.comにお問い合わせください。技術支援要請時、以下の情報を含めてください。

- どの目的対象デバイスが使われたか (完全な部品番号)
- 目的対象の電圧と速度
- AVRのクロック元とヒューズ設定
- 書き込み方法 (ISP、JTAGまたは特定ブートローダ)
- PCBで見つかるAVRツールのハードウェア改訂番号
- AVR Studioの版番号 (これはAVR Studioのヘルプメニューで見つけることができます。)
- PCのオペレーティングシステムと版番号/構築番号
- PCのプロセッサ型と速度
- 問題の詳細説明

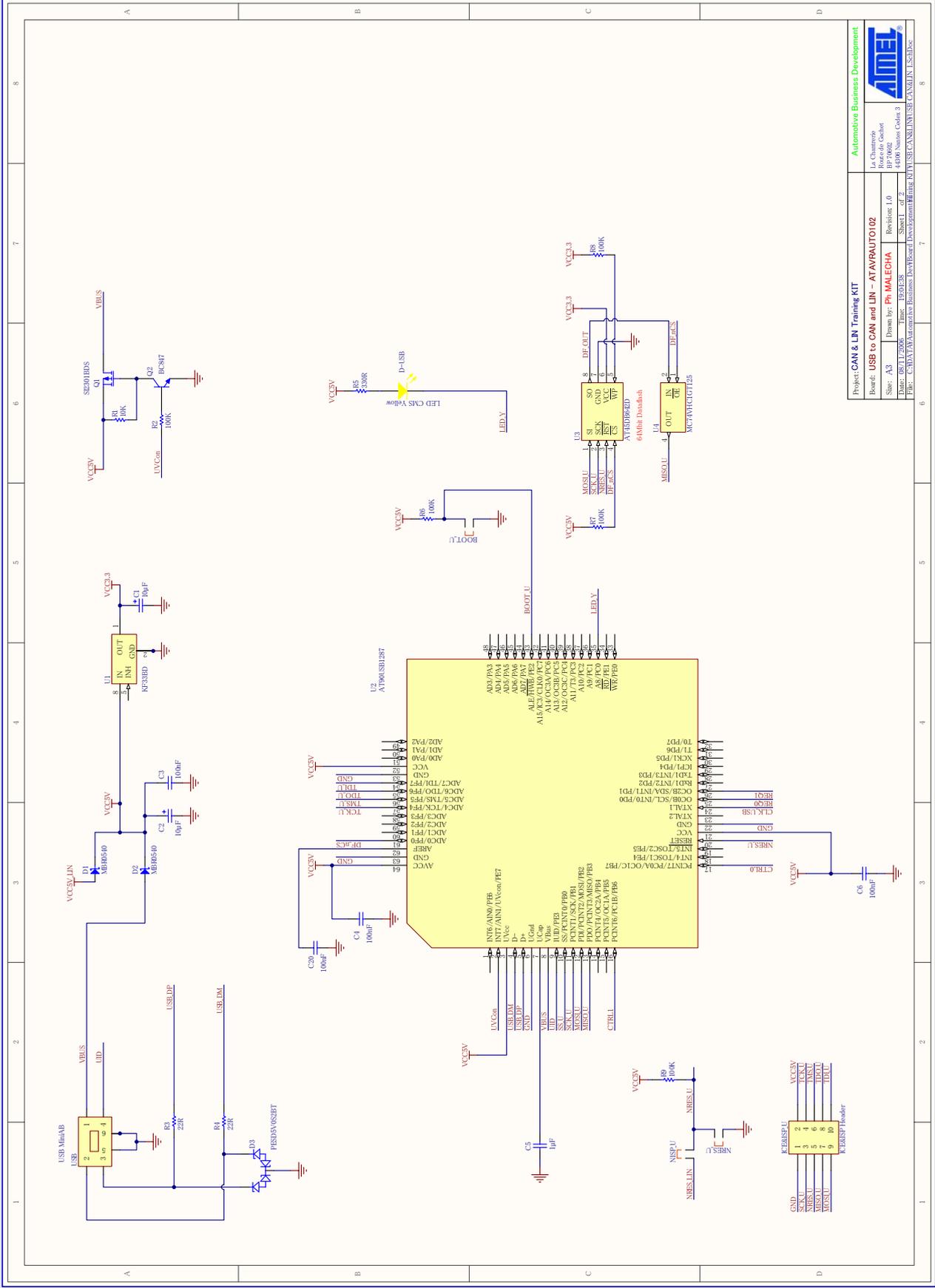
以下にATAVRAUTO102の次の資料が示されます。

- 部品表
- 全回路図
- 組立図

表6-1. 部品表

指示子	説明	参照基準	製造者	数量	配置パターン
U6	MPU	AT90CAN128-16MI	Atmel	1	QFN9X9-64
U2	MPU	AT90USB1287-16MU	Atmel	1	QFN9X9-64
U3	DataFlash	AT45DB642D-CNU	Atmel	1	CASON
U7	LIN送受信部	ATA6621	Atmel	1	QFN5X5-20
U5	CAN送受信部	ATA6660	Atmel	1	SO8
U8	CAN送受信部	ATA6661	Atmel	1	SO8
U1	電圧調整器	KF33BD	ST	1	SO8
U4	74VHCゲート	MC74VHC1GT125DF1	ON	1	SC70-5
Q1	N-FET	SI2301BDS	VISHAY	1	SOT23-GSD
Q2	NPN Tr	BC847	PHILIPS	1	SOT23
Q3	NPN Tr	BCP54-10	PHILIPS	1	SOT223
D_CAN	LED CMS青	HSMB-C170	Agilent	1	LED CMS Agilent
D-LIN0, D-LIN1	LED CMS緑	HSMG-C170	Agilent	2	LED CMS Agilent
D-USB	LED CMS黄	HSMY-C170	Agilent	1	LED CMS Agilent
D3	ESD保護D	PESD5V0S2BT	PHILIPS	1	SOT23
D4	ZD	BZX84-C5V1	PHILIPS	1	SOT23
D1,2,5,6,7	SBD,40V,0.5A	MBR0540T1G	ON	5	SOD123
Y1	HC49,クリスタル	LFA161G	CMAC	1	HC49/4H_SMX
C10.15.16	15pF,200V	COG	AVX	3	0603
C12	100pF,50V	COG	村田	1	0603
C17,18	220pF	X7R 50V	Phycomp	2	0603
C3,4,6,7,8,9,11,14,19,20	0.1μF	X7R 16V	Phycomp	10	0603
C5	1μF	X7R 16V	村田	1	0805
C13	4.7μF/6.3V	X5R 6.3V	村田	1	0805
C1,2	10μF/6.3V	TAJA106K006R	AVX	1	Capa Tantal A
R24	22Ω	MC 0.063W,1%	MULTICOMP	1	0603
R3,4	22Ω	RC22H 1%	Phycomp	2	0603
R12,13	56Ω	RC22H 1%	Phycomp	2	0603
R5,14,15,21	330Ω	MC 0.063W,1%	Phycomp	4	0603
R16,20	1kΩ	RC21 1%	Phycomp	2	0603
R1	10kΩ	MC 0.063W,1%	MULTICOMP	1	0603
R17,18,19,25	10kΩ	RC21 1%	Phycomp	4	0603
R11	47kΩ	MC 0.063W,1%	MULTICOMP	1	0603
R23	51kΩ	MC 0.063W,1%	MULTICOMP	1	0603
R2,6,7,8,9,22	100kΩ	MC 0.063W,1%	MULTICOMP	6	0603
R10	120kΩ	MC 0.063W,1%	MULTICOMP	1	0603
NWAKE0,NWAKE1	押し釦SW	CMS KSC421JLFS	ITT CANNON	2	BP SPNO
USB	≡AB	565790576	MOLEX	1	USB Mini AB
CAN	1×2端子台	20.101/2	IMO	1	IMO2 5mm
LIN0,LIN1	1×3端子台	20.101/3	IMO	2	IMO3 5mm
ICE&ISP_C,ICE&ISP_U	2×5ヘッダ	M50-3600542	HARWIN	2	2×5 1.27mmピッチ ヘッダ
BOOT_C,BOOT_U,D_WD,MAST,MISO,MOSI,NISP_C,NICP_U,NRES_C,NRES_U,TERM1,TERM2	2P,2mm V,ジャンパ端子台	M22-2010205	HARWIN	12	SIL2V2mm

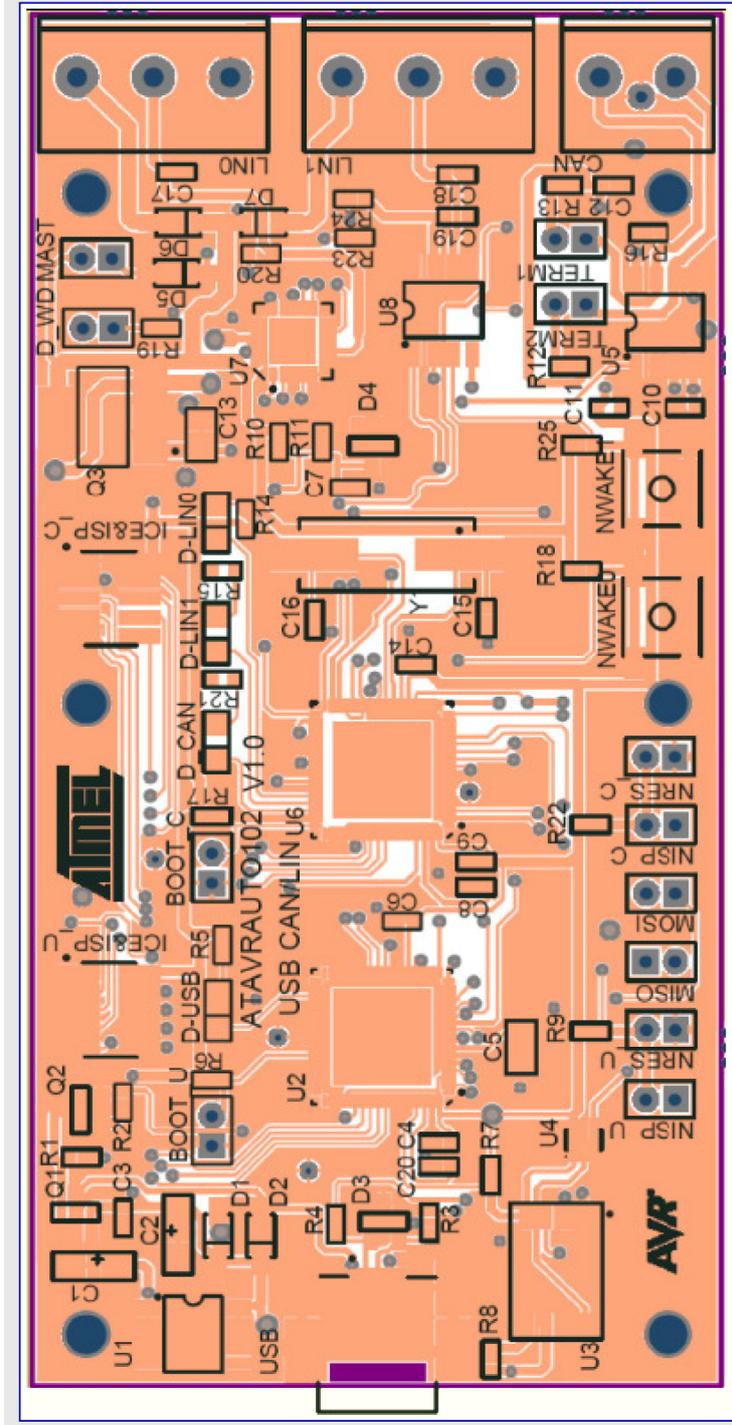
図6-1. 回路図 (1/2)

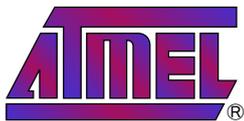


Project: CAN & LIN Training KIT	
Board: USB to CAN and LIN - ATAVRAUTO102	La. Chaitanya
Size: A3	Drawn by: Pr. MALECHA
Date: 08/11/2006	Time: 12:45:58
Sheet: 1 of 2	4406 Nandan Colaba 3
File: C:\DATA\Automotive Business Dev\Project 1\Development\White Paper KIT\USB CAN\LIN\USB CAN\LIN_1ES1.Dwg	AMTEL



図6-3. 組立図





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。

© 2007 Atmel Corporation 不許複製 Atmel®、ロゴとそれらの組み合わせ、その他はAtmel株式会社またはその子会社の登録商標または商標です。他の用語と製品名は他組織の商標です。

© HERO 2020.

この使用者の手引きはAtmelのATAVRAUTO102英語版使用者の手引き(改訂7720A-06/07)の翻訳日本語版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。