

要点

- Atmel® ATtiny1634 MCU
- Atmel ATA663254 SBC - 統合された電圧調整器付きLIN送受信部
- 接触
 - 3つのAtmel QTouch® 釦
 - 1つのAtmel QTouch 摺動子
- アナログ入出力
 - Atmel ATtiny1634 MCUのA/D変換器に接続された1つの可変抵抗器
- デジタル入出力
 - 6つの使用者LED
 - 直接接続するための様々なヘッダ*
- Atmel ATtiny1634 MCUに対して可能な2つの電力供給元
 - Atmel ATA663254 SBCの電圧調整器
 - 外部5Vヘッダ*
- 接続容易性
 - LINバス

キット内容

- 基板
 - ATABtiny1634A-V1 ×1 - 接触感知器付きATA663254 LIN SBC実演部(従基板)を持つATtiny1634 MCU
 - ATmega64M1 Xplained ×1 - LIN-USB中継器
- その他のアクセサリ
 - 12V電源 ×1

1. 序説

1.1. キット概要

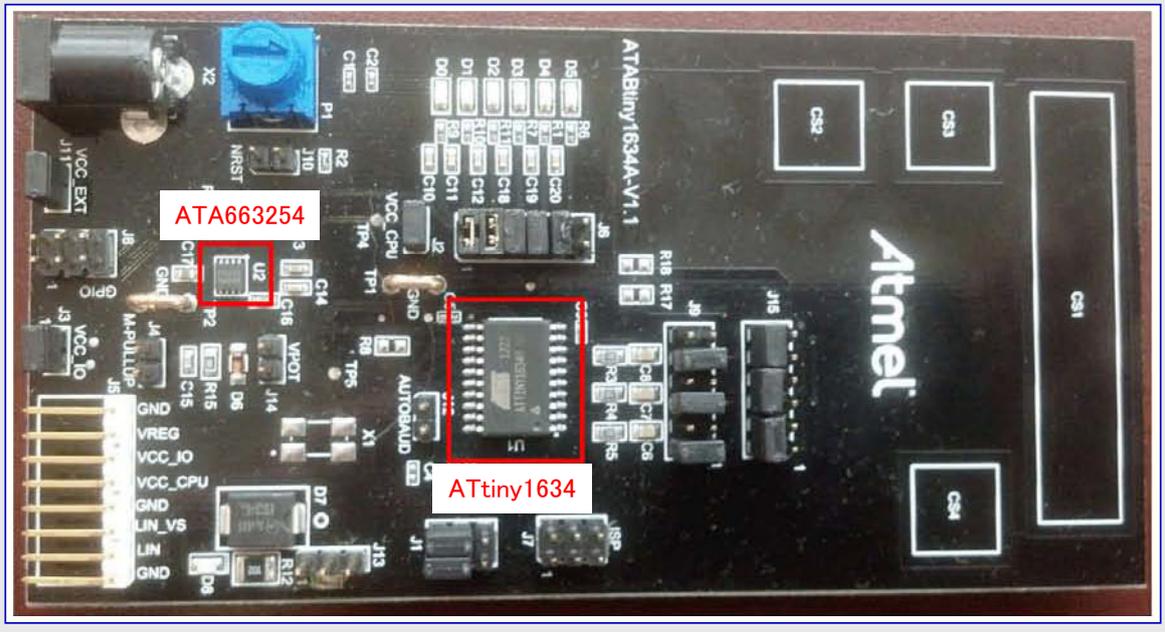
Atmel® ATtiny1634-EK1車載評価キットはAtmel ATtiny1634車載MCUとAtmel ATA663254 SBCの評価とAtmel ATtiny1634 MCUに対するソフトウェア開発のハードウェア基盤を提供します。Atmel ATtiny1634は特に車載応用に設計された16Kバイトのシステム内自己プログラミング可能なフラッシュメモリと1Kバイトの内部SRAMを持つ高性能、低電力のAVR®マイクロコントローラです。キット内に含まれるATABtiny1634A基板はATtiny1634 MCUを異なる形式の入出力信号とインターフェースします。この基板は多数の容量性接触釦と1つの容量性接触摺動子だけでなく6つのLEDと1つの可変抵抗器もインターフェースします。Atmel ATA6632 SBCは電圧調整器と共にLIN送受信部を統合し、ウォッチドッグがLINバス機能を許します。基板で直接的に提供される入出力の各種変種に加えて、全てのMCUの入出力は外部入出力への容易な接続を支援するためのヘッダピンで利用可能にされます。利用可能な組み込みソフトウェアと組み合わせられた時に、ATABtiny1634A基板はお客様仕様の応用の初期開発用の理想的な基盤です。

LINバスへの接続を容易にするため、このキットはUSB-LIN中継器として働くように設定されたATmega64-M1 Xplained基板を含みます。この中継器を使うと、ATABtiny1634A基板は基板上的入出力を監視して制御するのに利用可能なPCのGUI応用に接続することができます。もっと一般的に、PC GUI応用はATABtiny1634A基板のLIN従装置応用の開発を手助けするためにLIN主装置通信を偽装するための中継器基板と共に使うことができます。

このキットは <http://www.atmel.com/design-support/software-tools/default.aspx> で入手可能な標準Atmel AVR開発ツールによって支援されます。

このキットは正しい方法で開始して、それら自身の設計内でATtiny1634-EK1とAtmel ATA663254をどう統合するかを理解を得ることを使用者に許す機能一式を提供します。

図1-1. ATABtiny1634-V1 PCB



2. 開始に際して

2.1. 即時開始

このキットに電力を供給する様々な方法があります。

2.1.1. VBat供給電圧経由のキット電源

これはキットに電力を供給する最も簡単な方法です。この方法を使う時は、基板全体に対する電力がAtmel® ATA663254 LIN SBCによって供給され、故に最大85mAに制限されることに注意してください。以下の段階は正しい機能性を確実にしてください。

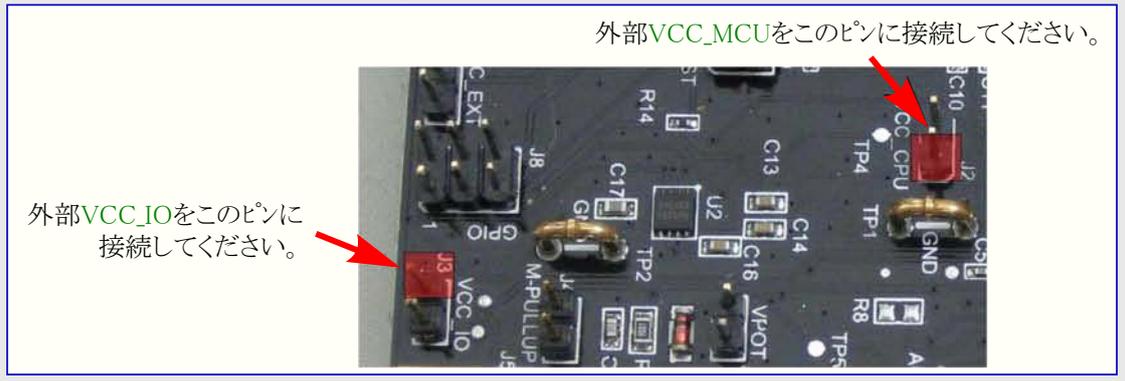
1. J2, J3, J11ジャンパを装着してください。
2. 電力を基板に供給するために12V DC電源プラグをATABtiny1634A-V1 PCB上のX2電力入力ソケットに接続してください。

2.1.2. MCUとLIN SBCへの独立給電

この電源変形は外部的に調整された5V DC電源から電流を供給することによってLIN SBCから利用可能なものよりも多くの駆動される電流を許します。

1. (送受信部が使われるべきなら、) J11ジャンパを装着してください。
2. J2とJ3のジャンパを取り外してください。図2-1.で示されるように+5V DCをJ2のVCC_MCUとJ3のVCC_IOに接続してください。J5のVCC_IOとJ5のVCC_CPUが代替に使うことができます。

図2-1. 独立したMCUとLIN SBCの電源



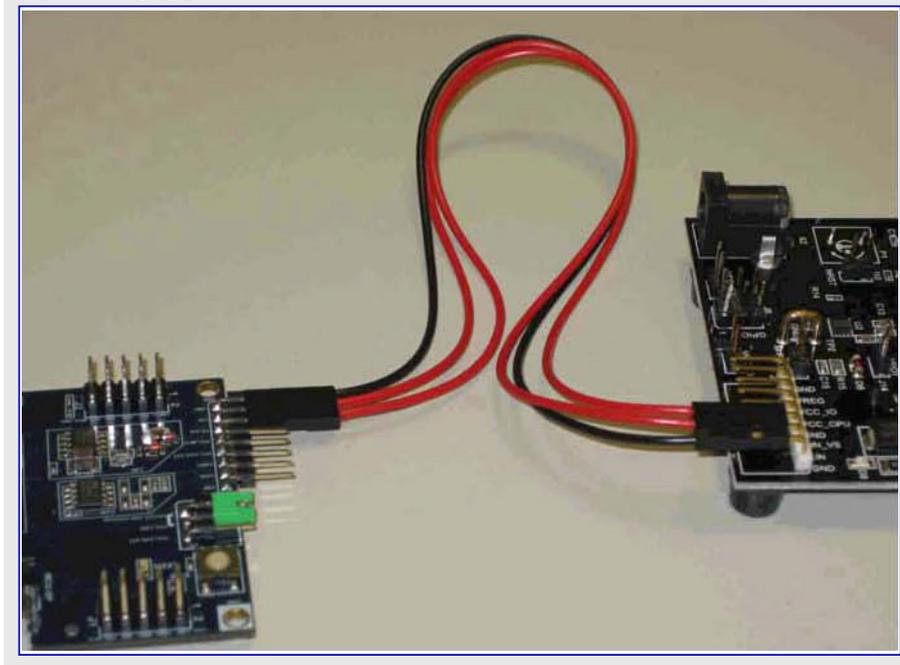
3. (送受信部が使われるべきなら、)+7~28V DCをX2に接続してください。J11が装着されて十分な電圧がX2に供給される場合にD8の電源LEDだけが点灯します。

2.1.3. USB-LINブリッジ接続

ATmega64M1 Xplained基板は全てのLINメッセージをUSBへそしてその逆の橋渡しを行うのに使われます。更に接触釘と可変抵抗器の状態を監視してLEDを制御するのに供給されたGUIで使うことができます。

ATmega64M1 XplainedとATABtiny1634-V1間のLIN、LIN_VS(供給電圧)、GND線はATABtiny1634上のJ5ヘッダとATmega64M1 Xplained上の対応するヘッダを使って接続されなければなりません。この接続を構成設定する時に注意しなければなりません。図2-2.で示されるように接続を行う時に、外側の赤と黒のケーブルがケーブルの中央で交差します。シルクスクリーンでのピン記述を注意して読むべきです。

図2-2. LIN接続



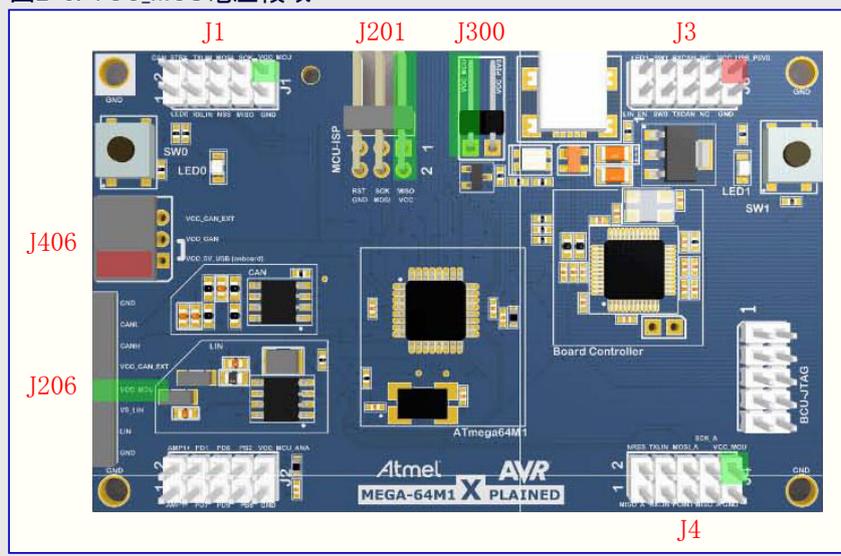
2.1.4. ATmega64M1 Xplained構成設定

ATmega64M1 XplainedをUSB-LINブリッジとして使う時に以下の点を考慮することが必要です。基板のより詳細な記述はATmega 64M1 Xplainedハードウェア使用者の手引きを参照してください。

1. 5V DC電源は(緑で記された)VCC_MCU(例えば、J300のピン)を(赤で記された)USB 5V出力供給元の何れか(例えば、J406の1番ピンまたはJ3の10番ピンの(基板上)VCC_5V_USB)に接続することによってATmega64M1に提供されます。図2-3.で例をご覧ください。

注: J201ヘッダに既存ジャンパ(VCC_MCUとVCC_P3V3のピン)が有る場合、取り外されなければなりません。

図2-3. VCC_MCU電圧領域



2. VS_LIN,LIN,GNDはATABtiny1634-V1上の対応する信号に接続されなければなりません。

2.2. 設計資料と関連リンク

以下の一覧はATtiny1634-EK1に対して最も関連する資料とソフトウェアへのリンクを含みます。

1. ATtiny1634-EK1設計資料 - 回路図、部品表、組立図、3D図、階層図、ソフトウェアなどを含む一括
2. Atmel® Studio (<http://www.atmel.com/atmelstudio>) - Atmelマイクロコントローラに対するC/C++とアセンブリコードの開発用のAtmelの無料IDE
3. IAR Embedded Workbench® (<http://www.iar.com/en/Products//IAR-Embedded-Workbench/AVR/>)はAVR®デバイスに対して利用可能な商用C/C++コンパイラです。IARのウェブサイトから入手可能なコード量制限された始動版だけでなく、30日評価版もあります。
4. デバイス試供品はAtmel試供品ストア (<http://www.atmel.com/system/samplestore>)から注文することができます。

3. ヘッダ、コネクタ、ジャンパ

ATABtiny1634A-V1は基板を構成設定して各種応用に接続するために様々なヘッダ、コネクタ、ジャンパを持ちます。

表3-1. ヘッダ概要

ヘッダ名称	説明
J1	J1(1×2)はAtmel ATtiny1634 MCUのPC5とPC4をLEDとXTALピン間で多重化します。
J2	J2(1×2)はAtmel ATtiny1634のVCC_CPU電力ピンをVCC_VREG電圧調整器出力に接続します。Atmel ATA663254のVREG出力が85mAに制限されることに注意してください。
J3	J3(1×2)はVCC_IO電力ピンをVCC_VREG電圧調整器出力に接続します。Atmel ATA663254のVREG出力が85mAに制限されることに注意してください。VCC_IOはLEDや可変抵抗器用の供給電圧で多数のヘッダで利用可能です。
J4	J4(1×2)はLIN主装置節点(ノード)に必要なプルアップ抵抗を許可するのに使うことができます。このヘッダ上のジャンパは基板が従装置として動く時に取り外されるべきです。
J5	J5(1×8)はATABtiny1634A-V1 PCBを外部電源(VCC, LIN_VS), GND, LIN IDピン, VCC_REGと外部電源(VCC_MCU, VCC_IO)に接続します。
J6	J6(2×6)はAtmel ATtiny1634の入出力ポートをD0~5のLEDに接続します。
J7	J7(2×3)はISPヘッダとして使われます。
J8	J8(2×3)はAtmel ATtiny1634のポート(PB1,PB2,PC3), AREF, VCC_IO, GNDピンへのアクセスを提供します。
J9	J9(2×6)はAtmel ATtiny1634を基板上的QTouch感知器、即ち3つの釦と1つの摺動子に接続します。1×2ジャンパを基板上的釦と摺動子を接続するように渡して配置してください。
J10	J10(1×2)はAtmel ATA663254 LIN SBCのNRESをATtiny1634 MCUのNRESに接続します。
J11	J11(1×2)はX2の外部電源をLIN_VSに接続します。
J12	J12(1×2)は自動ホールド許可ヘッダです。RXD1での同期パルス測定のため、RXD1を(T/C1)のIC1に接続するのに使うことができます。
J13	J13(1×3)はQTouchデバッグ動作デジタル出力を提供します。
J14	J14(1×2)は可変抵抗器許可ヘッダです。ジャンパを用いて可変抵抗器出力をPB0に接続してください。
J15	J15(2×6)はQTouch感知器を多重化します。3つの釦(CS2,CS3,CS4)または1つの摺動子(CS1)のどちらかを選んでください。

3.1. ヘッダの詳細説明

表3-2. J1ヘッダ (XTAL/LED)

ピン番号	説明
1	LED3
2	LED2
3	PC5
4	PC6
5	外部クリスタルピン1
6	外部クリスタルピン3

表3-4. J6ヘッダ (LED)

ピン番号	説明
1	PC2
2	LED0カソード
3	PA1
4	LED1カソード
5	PC4
6	LED2カソード
7	PC5
8	LED3カソード
9	PC0
10	LED4カソード
11	PC1
12	LED5カソード

表3-6. J8ヘッダ

ピン番号	説明
1	PB1
2	PB2
3	PC3
4	AREF
5	GND
6	VCC_IO

表3-8. J13ヘッダ (QTouchデバッグ)

ピン番号	説明
1	GND
2	MOSI
3	SCK

表3-3. J5ヘッダ (IO)

ピン番号	説明
1	GND
2	LIN
3	LIN_VS
4	GND
5	VCC_CPU
6	VCC_IO
7	VCC_REG
8	GND

表3-5. J7ヘッダ (ISP)

ピン番号	説明
1	MISO
2	VCC_IO
3	SCK
4	MOSI
5	NRES
6	MOSI

表3-7. J9ヘッダ

ピン番号	説明
1	J15の2番ピン
2	R5 (接触チャネル2K)、C6 (接触チャネル2S)
3	N.C.
4	N.C.
5	J15の6番ピン
6	R4 (接触チャネル1K)、C7 (接触チャネル1S)
7	N.C.
8	N.C.
9	J15の10番ピン
10	R3 (接触チャネル0K)、C8 (接触チャネル0S)
11	N.C.
12	N.C.

表3-9. J15ヘッダ (QTOuch感知器)

ピン番号	説明
1	QTouch摺動子チャネル2 - 最終電極
2	J9の1番ピン
3	N.C.
4	QTouch釦 CS4
5	QTouch摺動子チャネル1
6	J9の5番ピン
7	N.C.
8	QTouch釦 CS3
9	QTouch摺動子チャネル0
10	J9の9番ピン
11	N.C.
12	QTouch釦 CS2

4. 周辺機能

4.1. QTouch感知器

QTouch算法は使うべき3つのQTouch釦または1つのQTouch摺動子のどちらかを許します。

明らかに、使われるソフトウェアは接続される感知器と一致すべきです。キットと共に出荷されたソフトウェアは自立動作の摺動子を使います。自立動作の釦の使用を評価するには、`main.c`ファイルに配置された接触機能を初期化するソースが変更されなければなりません。

```
/* Touch初期化 */
AtaDevTouch_init(QT_SENSOR_SLIDER);
qt_sensor_flag = QT_SENSOR_STATE_SLIDER;
⇒
/* Touch初期化 */
AtaDevTouch_init(QT_SENSOR_BUTTONS);
qt_sensor_flag = QT_SENSOR_STATE_BUTTONS;
```

代わりに7頁の「5.2. GUI接続動作」で記述されるように釦を評価するのにGUI接続動作を使うことができます。CS2～CS4のQTouch釦を使うにはJ15ヘッダのジャンパが表4-1.で示すように接続されなければなりません。CS1のQTouch摺動子を使うにはJ15ヘッダのジャンパが表4-2.で示すように接続されなければなりません。どちらの方法でも、J9ヘッダのピンが1-2、5-6、9-10のように接続されなければなりません。

表4-1. 釦構成設定に於けるJ15ヘッダ

J15ヘッダ ピン接続
2番ピン - 4番ピン
6番ピン - 8番ピン
10番ピン - 12番ピン

表4-2. 摺動子構成設定に於けるJ15ヘッダ

J15ヘッダ ピン接続
1番ピン - 2番ピン
5番ピン - 6番ピン
9番ピン - 10番ピン

4.2. LED

応用の状態を表示するのに6つのLEDを使うことができます。関連するヘッダはJ6とJ1です。LEDを使うにはJ6ヘッダのピンが1-2、3-4、などのように接続されなければなりません。LED2とLED3を使うには、Atmel® ATtiny1634 MCUのポートがLEDに直接接続できるようにJ1ヘッダの2-4と1-3のピンにジャンパを接続することも必要です。J1ヘッダはPC4-LED2とPC5-LED3の接続を許可するように正しく構成設定されなければなりません。また、J1ヘッダはマイクロ コントローラへ外部発振器またはクロックを供給するのに使えます。

LED5はJ12の自動ポーレートジャンパが未装着で自動ポーレート機能が禁止される場合にだけ使うことができます。これは自動ポーレートの使用を止めるには、ソフトウェアの再コンパイルまたはGUIの使用が必要です。

4.3. 可変抵抗器

A/D変換器(ADC)を評価するためにAtmel ATtiny1634 MCUのポートピンに可変抵抗器を接続することができます。可変抵抗器はAR EF=VCC_IOが使われた時に使われるであろう全ADC範囲に帰着する、VCC_IOとGNDに接続されます。可変抵抗器を使うにはJ14ジャンパが装着されなければなりません。

5. 例ソフトウェアの使用者の手引き

この基板と共に配給された例ソフトウェアはAtmel® ATtiny1634とAtmel ATA663254の基本的な機能のいくつかを実演します。供給されたどちらのGUIが使われるかに依存して、このソフトウェアは異なる2つの動作形態を実行します。

5.1. 自立動作でのATABtiny1634A-V1

ATABtiny1634A-V1とキットに含まれる電源が、この動作での走行に必要とされます。キットは2頁の「2.1.1. VBat供給電圧経由のキット電源」項で概説されるように接続されなければなりません。

意図するように動くにはジャンパが以下の自立動作用の位置に設定されることが必要です。

- J6ヘッダ - LED0～4用ジャンパを1-2, 3-4, 5-6, 7-8に装着
- J14ジャンパ装着
- J1ヘッダで1-3, 2-4に装着
- J2ジャンパ装着
- J15ジャンパで1-2, 5-6, 9-10に装着
- J9ジャンパで1-2, 5-6, 9-10に装着
- J11ジャンパ装着
- J12ジャンパ未装着

このジャンパ設定でAtmel ATtiny1634 MCUはQTouch摺動子と可変抵抗器を継続的に測定するのにA/D変換器(ADC)を使います。

D0とD1のLEDは可変抵抗器の状態を表示し、可変抵抗器の位置を準える大まかな直線様式で点灯します。

D2～D4のLEDはAtmel QTouch摺動子の状態を表示します。QTouch釦が表示されるべきなら、4.1.項で記述されるように自立動作で釦を使うようにソースコードが再コンパイルされ、「4.1. QTouch感知器」項で記述されるようにQTouchとインターフェースするようにJ15ジャンパが構成設定されなければなりません。

5.2. GUI接続動作

PCで走行するGUIはLIN従装置節点(ノード)にLIN命令を送るためにUSBポート経由で中継器と通信するのに使われます。システムの機能は以下のように要約することができます。

- ATmega64M1 Xplained PCBはLINバス中継器とLINバス主装置として使われます。ホストPCと通信するのにUSBポートを使います。これはLINバスを使って、LIN従装置にLINメッセージを送るために主装置としても働きます。
- ATtiny1634A-V1 PCBはQTouch周辺機能を持つLINバス従装置として使われます。従装置節点は接触入力を検知し、その後にGUIウィンドウに表示するためにそれをホストPCに取り次ぐLIN主装置中継器に対してLINバス上に接触データを送ることができます。ホストでのGUI使用により、PC命令はLIN従装置PCBに送る、例えば、LEDを点灯することもできます。LIN従装置節点からの入力は、実時間での押釦や可変抵抗器の状態表示のように、GUIウィンドウで表示することもできます。

5.2.1. GUIとでのシステム評価

GUIを用いてATABtiny1634A基板の操作を評価するには、「5.2.2. キットを接続して操作するための段階的指示」で記述されるようにATABtiny1634A基板とATmega64M1 Xplained基板の両方が正しく構成設定されなければなりません。一旦両基板が正しく構成設定されて相互接続され、ATmega64M1 Xplained基板がUSBによってPCに接続されると、PC上のGUIはATABtiny1634A基板と相互作用するために使うことができます。ATABtiny1634A基板上のソフトウェアは有効なLINフレームを検出した時に自立動作からGUI接続動作へ自動的に切り替えます。

9ページの「6. GUI使用者の手引き」章はGUIを使う方法のもっと詳細な情報を提供します。この動作形態の動きは或る意味で、GUIからの出力として制御されるLEDを許すLED制御に代って、可変抵抗器読み取りとQTouch感知器の状態がLIN経由でGUIに報告されることを除き、自立動作と非常に類似しています。

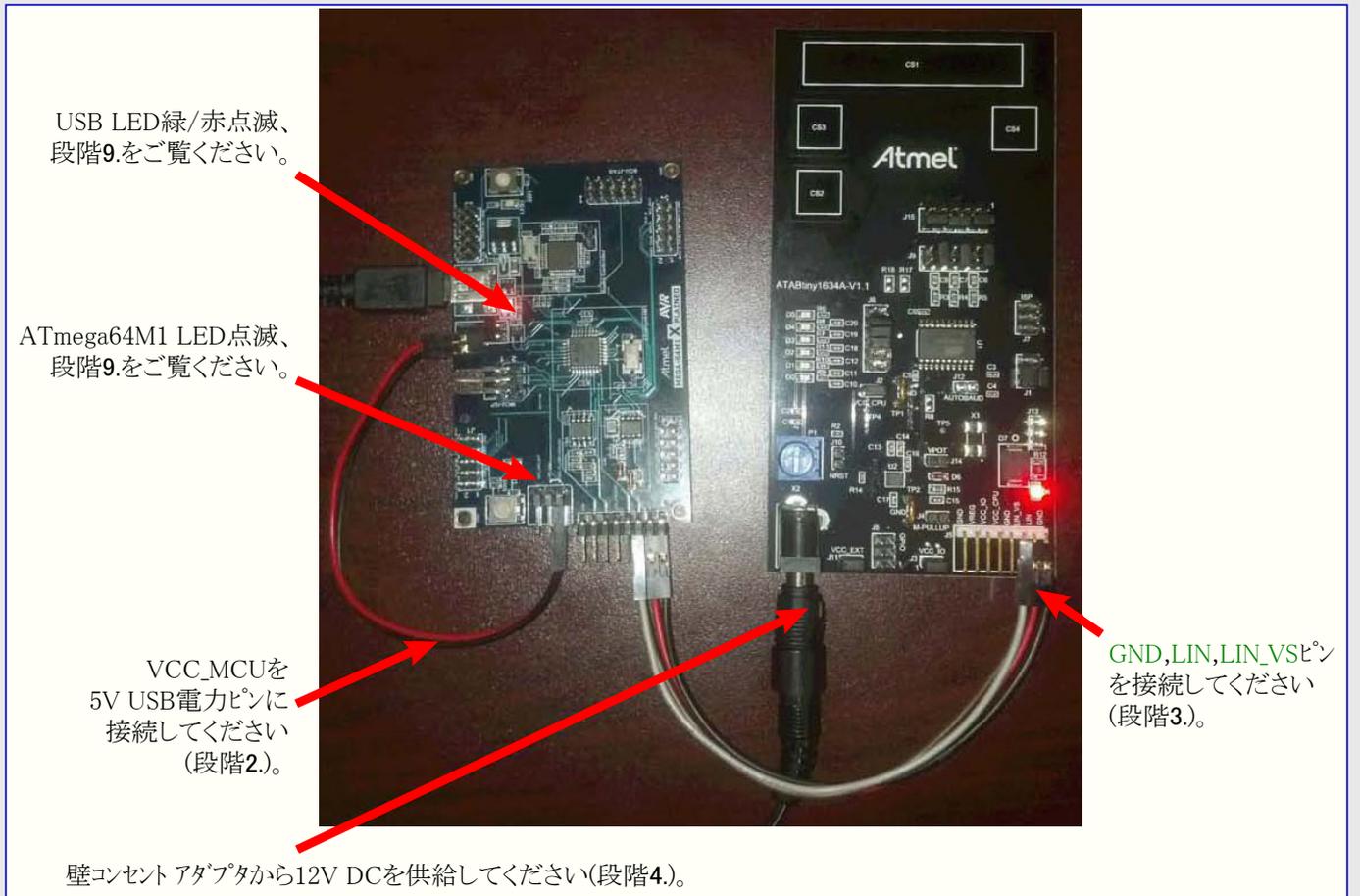
5.2.2. キットを接続して操作するための段階的指示

以下の項は段階的な相互接続と操作の指示を与えます。

これらはATABtiny1634A-V1とATmega64M1のPCBに対する相互接続指示に関してです。システム構成設定とGUIでの初回操作も説明されます。ホストGUIは相互接続状態を報告し、LINフレームの送受信の通信と2つのPCB間の内容を表示します。

1. 2ページの「2.1.1. VBat供給電圧経路のキット電源」項で記述されるよう、ここで記述されるようにジャンパを適切な場所に置くことによってATABtiny1634A-V1 PCBを構成設定してください。
 - 壁コンセント用電源アダプタからのX2電源ソケットを許可するようにJ11でのジャンパを接続してください。
 - 入出力とAtmel ATtiny1634 CPU用の電圧供給元としてVREG出力電圧を許可するようにJ2(VCC_CPU)とJ3(VCC_IO)を接続してください。
 - J9でジャンパを接続してください(1-2, 5-6, 9-10番ピン、3つの1×2ジャンパを使ってください)。
 - QTouch摺動子を使うために：QTouch摺動子とインターフェースするためにJ15で(1-2, 5-6, 9-10番ピン)にジャンパを接続してください(注:キットはこの既定設定で出荷されます)。
 - QTouch釦を使うために：QTouch釦とインターフェースするためにJ15で(3つの1×2ジャンパを使って、2-4, 6-8, 10-12番ピン)にジャンパを接続してください。
 - XTAL(X1)が使われない時にD2とD3を許可するためにJ1で(2つの1×2ジャンパを使って、1-3, 2-4番ピン)を接続してください。
 - 初回にLIN従装置ホーレートをLIN主装置ホーレートを同期するためにJ12(AUTOAUD)ジャンパを接続してください。同期成功後、将来の使用のために同期タイミングは従装置のEEPROMで内部的に格納されます。
2. 3ページの「2.1.4. ATmega64M1 Xplained構成設定」項で記述されるようにATmega64M1 Xplained基板を構成設定してください(VCC_5 V_USBピンをVCC_MCUピンに接続するのにジャンパ線を使ってください)。
3. ATABtiny1634A-V1とATmega64M1 Xplained基板をLIN通信用に相互接続してください。ATmega64M1 Xplained基板のGND、LIN、VS_LINピン(J206、4ページの図2-3)をATABtiny1634A-V1基板の各々GND、LIN、LIN_VSピンに接続してください。
4. 12V DC電源プラグをATABtiny1634A-V1基板のX2ソケットに接続してください。
5. USBケーブルをATmega64M1 Xplained基板とホストPCに接続してください(新しいUSB装置が検出され、USBドライバが自動的にインストールされます)。

図5-1. 正しいPCB相互接続



- ダウンロードされたキット一括で供給されるATA1634_GUI.exeを実行することによってAtmel ATA1634-EKインターフェースGUIを開いてください。
 - 一旦主ウィンドウが開くと、基板構成設定部でQTouch感知器構成設定を選択することができます(J15がQTouch卸感知に構成設定された場合は”Buttons”を選択、またはJ15が摺動子機能支援に構成設定された場合は”Slider”を選択してください)。図5-2をご覧ください。
- 注:** USBが正しく接続されると、図5-2.で示されるようにGUIウィンドウの下部で”USB Connected”メッセージが現れます。LIN節点間の正しいデータ通信を示すフレーム計数の増加も示されます。
- 状態(Status)ウィンドウを開くためにTools⇒Statusで引き落としウィンドウを選択してください(図5-3.をご覧ください)。LINフレーム計数部が増加されるべきです。

図5-2. Atmel ATA1634-EKインターフェース主ウィンドウ

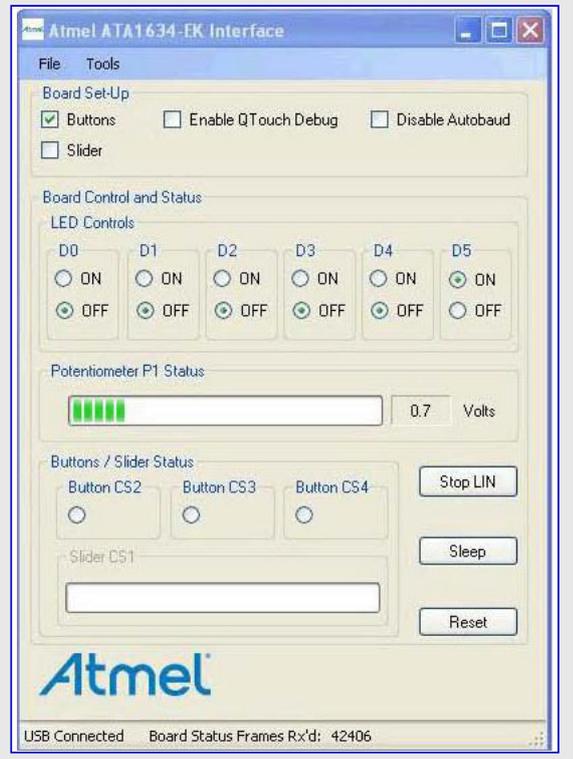


図5-3. 状態(Status)ウィンドウ



9. 一旦GUIウィンドウが開かれてUSBケーブルが接続されると、USB LEDが緑/赤交互切り換えによって点滅を始め、ATmega64M1 Xplai nのPCB上の**LED0**がON/OFF切り換えを始めます。USB LEDの緑/赤点滅はホストGUIとのUSB接続が正しいことを示します。**LED0**のON/OFF点滅はATmega64M1 MCUデバイスが実行中であることを意味します。

注: LINバス通信はLEDの動きが上の段階9.で示されるように観察される場合にだけ確立され得ます。ホストでGUIウィンドウが開かれていない、またはホストが開かれたUSBポートを持たない場合、USB LEDは赤に留まり、**LED0**はOFFで、システムは動作の準備が整っていません。(USB LEDが緑/赤で点滅して**LED0**がON/OFF切り換えしなければならない)PCBをリセットするにはUSBケーブルを再接続してFUI応用を再始動してください。

10. 通常動作の間、LINフレーム計数部は増加し、一方LIN異常計数部は転送異常が検出されなければ0に留まるべきです。

注: “LIN Errors RX'd”パラメータが異常計数部の増加を示し、フレーム状態計数部が増加しない場合、LIN従装置を同期するため、**AUTOBAUD(J12)**ジャンパを置き換えてATABtiny1634A-V1 PCBの電源をOFF/ONしてください。状態ウィンドウで異常計数部をリセットするために“Clear”釦を押してください。通常動作の間、“LIN Errors RX'd”は0に留まり、LINフレーム計数部が増加されるべきです。

11. 接触感知器を試験するには、ATABtiny1634A-V1 PCB上の接触釦を押して主GUIウィンドウで接触検出を観察してください。GUIウィンドウのONとOFFのラジオ釦を選択することによってLEDをONとOFFに切り替えることもできます。

6. GUI使用者の手引き

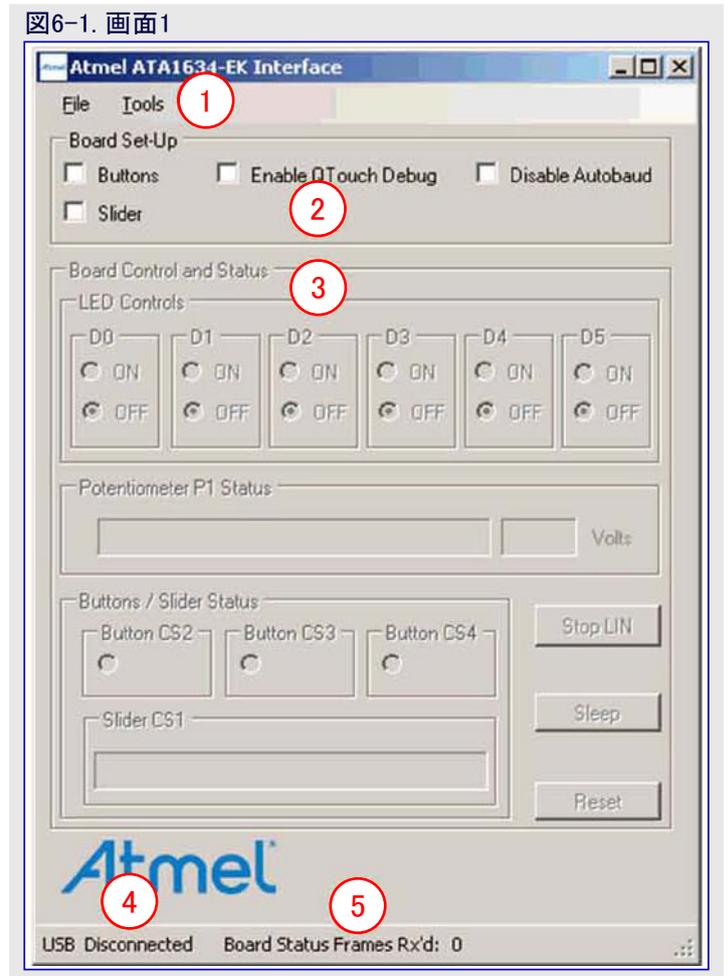
6.1. インストール

GUIをインストールするのに必要な特別な段階はありません。それらは正しく起動するためにマイクロソフトの.NET 4.0またはそれ以降を必要とする1つの実行物です。

6.2. 画面の説明

応用

1. ツールメニュー：以下の選択を許します。
 - LIN bus analyzerツール – LINバス通信監視用。
 - Send messageツール – 使用者定義LINメッセージ送信用。
 - Statusツール – 接続状態計数器観測用。
2. Board Set-Up領域：釦でまたは摺動子での使用、QTouchデバッグ許可、LIN自動ホールド禁止に対する基板構成設定用。
3. Board Control and Status領域：基板のLED制御と基板のQTouch釦または摺動子と可変抵抗器の状態観測用。中継器を通してGUIからATABtiny1634A基板への接続が確立されていない場合、この制御部分は(図で示されるように)灰色表示にされます。
4. USB接続状態：ATmega64M1 Xplained LIN-USB中継器が接続されているか否かを表します。
5. 状態フレーム受信計数部：状態フレームがATABtiny1634A基板から受信される毎に計数します。継続的な計数増加はATmega64M1 Xplained LIN-USB中継器を通してFUIからATABtiny1634A基板上のAtmel ATtiny1634 MCUとその後ろへの完全な接続を表します。

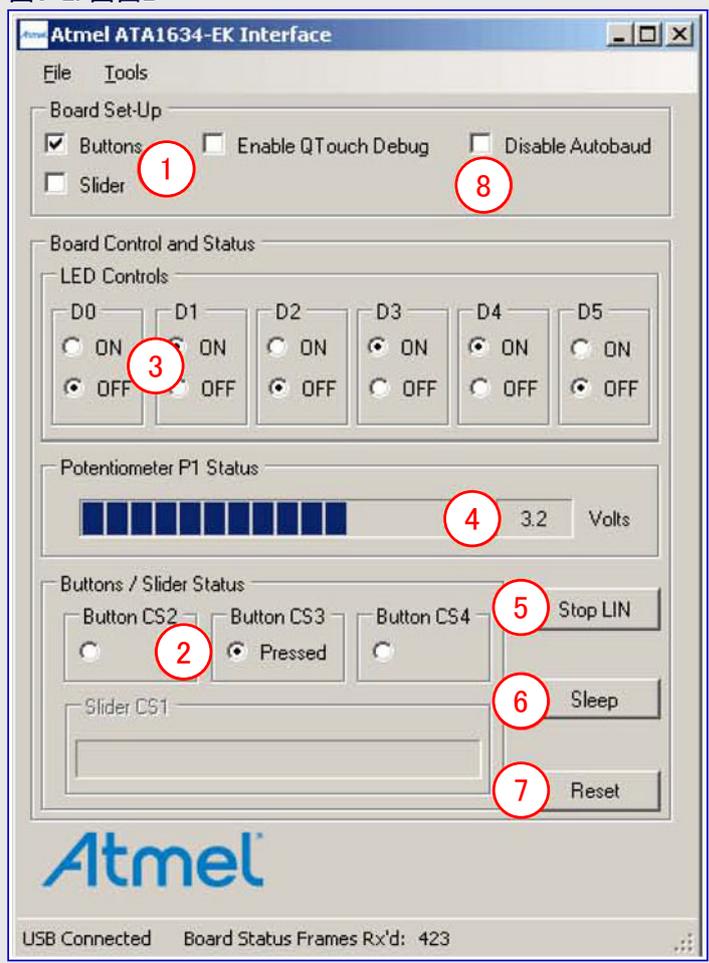


応用：確立されたATABtiny1634基板への接続

1. 釦/摺動子構成設定：ATABtiny1634A基板をQTouch釦(×3)、QTouch摺動子(×1)、またはQTouch釦や摺動子なしでの何れかでの動作に構成設定してください。正しい動作のために基板のジャンパが選択した構成設定に従って設定されなければなりません。
2. Buttons/Slider Status(釦/摺動子状態)：釦または摺動子の現在の状態を表します。基板上で構成設定された感知器の活動がGUIで反映されるべきで、例えば、図はATABtiny1634A基板上のCS3釦が押されつつあることを示します。状態は構成設定された機能に対してだけ示され、構成設定されない機能は灰色表されます(例えば、この場合では基板が釦用に構成設定され、故に摺動子の状態は灰色表示されます)。
3. LED Controls(LED制御)：ATABtiny1634A基板のLEDを制御するにはONまたはOFFをクリックしてください。(基板のジャンパが正しく構成設定されているとの仮定で)基板上のLEDはGUI上の選択に対応します。
4. Potentiometer P1 Status(可変抵抗器状態)：ATABtiny1634A基板上の可変抵抗器の設定に従い、例えば、基板での可変抵抗器の回転はGUIでの対応する変化を起こすでしょう。
5. Stop LIN(LIN停止)：LIN経由応用メッセージの送信を停止するのに使われます。LIN経由でのメッセージ送信を再開するには再び押下してください。
6. Sleep(休止)：ATABtiny1634A基板に休止メッセージを送るには押下してください。一旦休止メッセージが送られると、後続するメッセージが自動的に休止され、⑤のStop LIN釦がStart LINに変わります。LINメッセージを再開、故に基板も起こすにはStart LINを押下してください。
7. Reset(リセット)：ATABtiny1634A基板にリセットメッセージを送るには押下してください。
8. Disable Autobaud(自動ボーレート禁止)：LIN自動ボーレート機能を禁止するにはチェックしてください。

注： LIN自動ボーレート実装はLED5と同じMCUピンを使い、故に自動ボーレートが許可される時にLED5が許可されてはなりません。自動ボーレートを禁止する前に、ATABtiny1634A基板で自動ボーレートジャンパを取り外してください。

図6-2. 画面2



LINバス分析器ツール

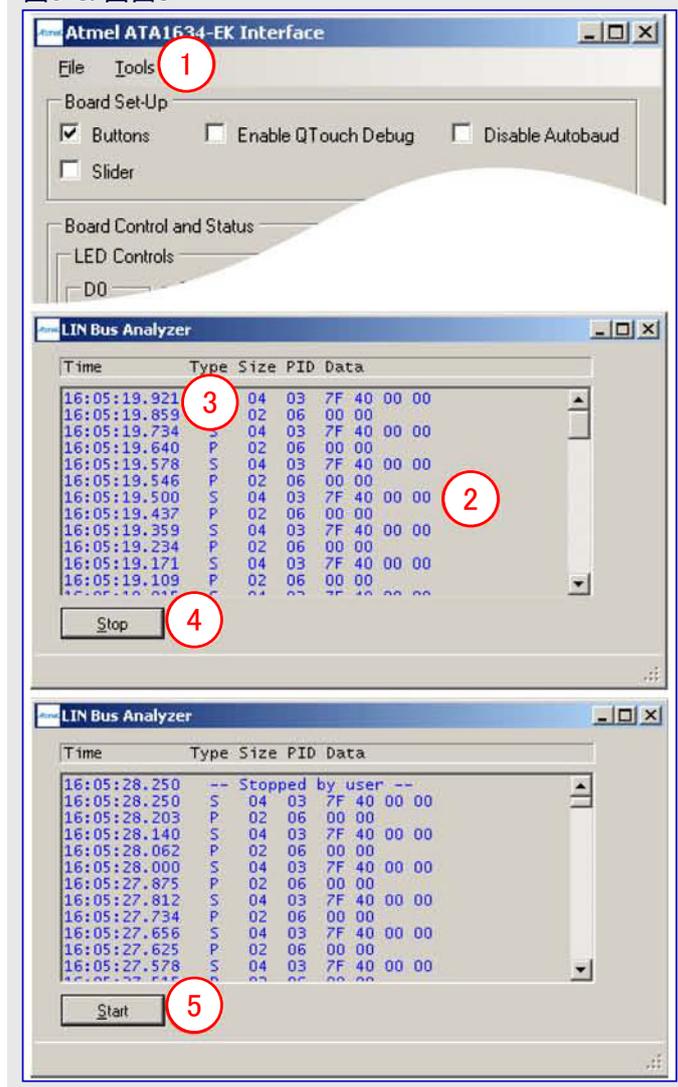
1. 応用ツールメニューからLIN bus analyzerを起動してください。
2. LINメッセージ通信の記録表示(表示の最上部が最も最近のメッセージ)。
3. Type(型式)領域：主装置として働くGUIの背景から
P=発行(GUIがPIDとデータを送出)
S=取得(GUIがPIDを送出、従装置がデータで応答)
4. Stop(停止)：メッセージ記録を停止するには押下してください。押下後にStartに変わります。
5. Start(開始)：メッセージ記録を開始するには押下してください。押下後にStopに変わります。

既定ソフトウェアは以下の2つのLINメッセージを支援します。

- PID=06、大きさ=2バイト：このフレームはATABtiny1634A基板を制御、例えば、LEDをONまたはOFFに切り換えるためにGUIによって発行されます。
- PID=03、大きさ=4バイト：このフレームはATABtiny1634A基板上的状態を得る、例えば、現在の可変抵抗器読み取りを得るためにGUIによって取得されます。

GUIが取得するメッセージに対して応答が受信されない場合、そのフレームに対して時間超過異常が表示されます。

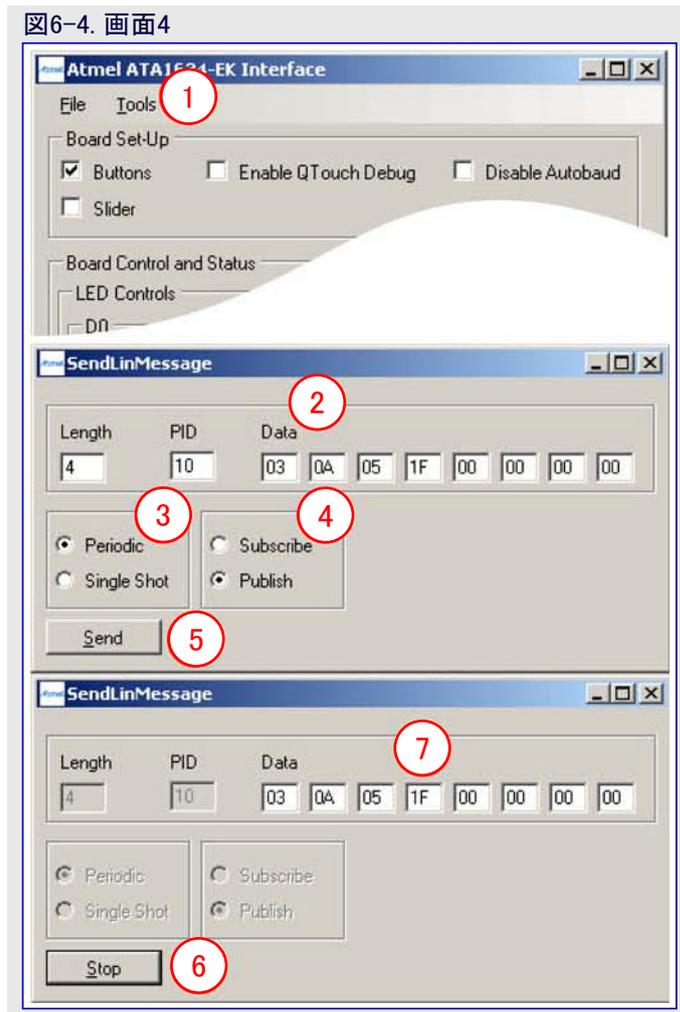
図6-3. 画面3



LINメッセージ送出ツール

1. 応用ツールメニューからSend LIN messageを起動してください。
2. メッセージ長、PID、データを入力する領域です。全ての領域が16進値です。
3. メッセージが周期的(繰り返し、Periodic)または一度だけ(単発、Single Shot)送られるべきかを選ぶのにこれを使います。周期的メッセージは使用者に(またはこのウィンドウが閉じられること)によって停止されるまで継続的に送られます。
4. 取得(Subscribe)と発行(Publish)を選ぶのに使います。
5. Send(送出) : メッセージを送るには押下してください。メッセージが周期的の場合、押下後に釦がStopに変わります。
6. Stop(停止) : 周期的メッセージを停止するには押下してください。
7. 周期的発行メッセージが送られつつある時にデータ領域を変えることができます。周期的発行メッセージが送られつつある間、長さやPIDの領域は変えることができません。

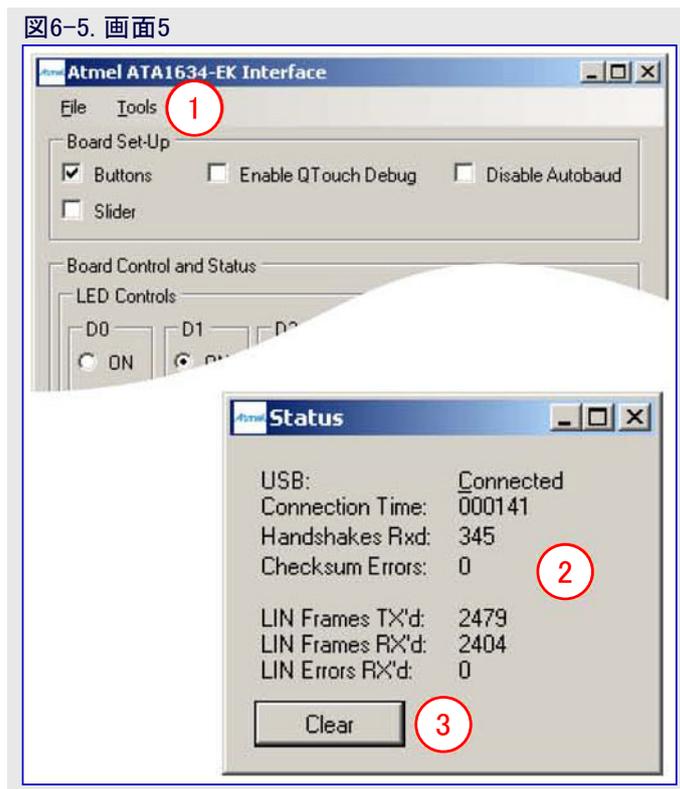
図6-4. 画面4



状態ツール

1. 応用ツールメニューからConnection statusを起動してください。
2. USB接続状態、(秒での概ねの)接続時間、それと様々な計数器を表示します。
3. Clear(一掃) : 計数器を一掃するには押下してください。

図6-5. 画面5



7. QTouchデバッグ動作の使用

QT600基板が別に注文されなければならず、使うにはQTouchデバッグ動作を許してください。QT600基板はツールの一部で、<http://www.atmel.com/tools/QT600.aspx>で入手可能です。

Atmel® Studioと共に供給されるQTouchデバッグ ツールを使うには、以下で記述されるように基板が準備されなければなりません。

キットをこの動作形態に準備するには、ATABtiny1634A-V1が2頁の「2.1.1. VBat供給電圧経由のキット電源」項で記述されるように構成設定されなければなりません。

ATmega64M1 Xplained基板への接続も3頁の「2.1.3. USB-LINブリッジ接続」項で記述されるように準備されなければならず、この基板自身は3頁の「2.1.4. ATmega64M1 Xplained構成設定」項で記述されるように電源を持ちます。

J8上の1~4のLEDは決して接続されるべきではなく。換言すると、ジャンパは装着されるべきではありません。

電力を接続して9頁の「6. GUI使用者の手引き」章で記述されるようにGUIを開始すると、基板からGUIへ更新が送られるべきです。接続が成功裏に確立されたなら、これは図7-1.で示されるように”USB connected”メッセージとウインドウの右下で継続的に増加する受信フレーム数によって示されます。

接続が正しく動いていれば、”Enable QTouch Debug”チェック枠をチェックすることによってQTouchデバッグ ピンを許可することができます。

その後にQT600基板はSPI経由でATABtiny1634A PCBに接続されなければなりません。表7-1.は必要な接続を説明します。

図7-1. 接続検査

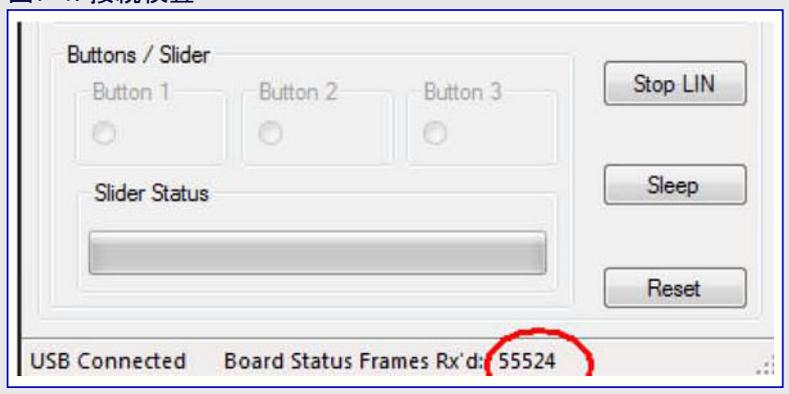


表7-1. ATABtiny1634AのJ6とのTouch Dataヘッダ接続

QT600のTouch Dataヘッダ	ATtiny1634のJ6ヘッダ
5	5
6	9
7	3
8	7
GND	GND

8. ソフトウェア プログラミングとデバッグ

標準的なデバッグとプログラミングのツールはJ7の6ピンISPヘッダを使ってATABtiny1634A基板に接続することができます。書き込み器に対して接続を確立するには、J12の自動ホーレートジャンパとLED5を接続するJ6上のジャンパを取り外さなければなりません。ツール接続の問題を避けるためにNRSTジャンパも取り外されるべきです。

9. 改訂履歴

本章で参照される以下の頁番号はこの資料ではなく、言及された特定の改訂版を参照することに注意してください。

資料改訂	日付	注釈
9341B	2015年2月	・ 資料を最終雛形にする。

Atmel®, Atmelロゴとそれらの組み合わせ、Enabling Unlimited Possibilities®, AVR®, QTouch®とその他は米国と他の国に於けるAtmel Corporationの登録商標または商標です。他の用語と製品名は一般的に他の商標です。

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のウェブサイトに表示する販売の条件と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。

安全重視、軍用、車載応用のお断り: Atmel製品はAtmelが提供する特別に書かれた承諾を除き、そのような製品の機能不全が著しく人に危害を加えたり死に至らしめることがかなり予期されるどんな応用(“安全重視応用”)に対しても設計されず、またそれらとの接続にも使用されません。安全重視応用は限定なしで、生命維持装置とシステム、核施設と武器システムの操作の装置やシステムを含みます。Atmelによって軍用等級として特に明確に示される以外、Atmel製品は軍用や航空宇宙の応用や環境のために設計も意図もされていません。Atmelによって車載等級として特に明確に示される以外、Atmel製品は車載応用での使用のために設計も意図もされていません。

© HERO 2021.

本応用記述はAtmelのATAN0080応用記述(Rev.9341B-02/2015)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。