

PicoLnCnv, PicoLnCnv-WL マニュアル

目次

1 必ずお読み下さい.....	2
2 概要.....	3
2.1 PicoLnCnv-WL の概要.....	3
2.2 PicoLnCnv の概要.....	4
3 内容物.....	5
3.1 ファームウェア(FW).....	5
3.2 PC アプリ.....	5
4 セットアップ.....	6
4.1 Pi Pico または Pi Pico W に FW を書き込む.....	6
4.2 PC 側のセットアップ.....	6
5 LED.....	7
5.1 PicoLnCnv の FW が書き込まれた Pi Pico の LED 点灯内容.....	7
5.2 PicoLnCnv-WL が書き込まれた Pi Pico W の LED 点灯内容.....	7
6 使用ピン.....	7
6.1 UART で使用するピン.....	7
6.2 設定モードと回線変換モードの切り替えで使用するピン.....	7
7 設定モードと回線変換モードの切り替え.....	8
7.1 設定モードに切り替え.....	8
7.2 回線変換モードに切り替え.....	8
8 設定モードで UART と無線 LAN 設定を行う.....	9
8.1 Pi Pico を設定モードにしておく.....	9
8.2 PicoJigApp の起動.....	9
8.2.1 メイン画面.....	9
8.2.2 起動と接続.....	10
8.3 無線 LAN 設定.....	11
8.3.1 無線 LAN 設定画面.....	11
8.4 UART 設定.....	13
8.4.1 UART 画面.....	13
8.4.2 Flash メモリ内の設定データの消去.....	14
9 仮想 COM のポート設定.....	14
10 回線変換モードで通信相手として Tera Term を使用する場合.....	15
10.1 Pi Pico を回線変換モードにしておく.....	15
10.2 USB<==>UART の場合.....	15
10.3 Wi-Fi<==>UART の場合.....	17
11 その他注意事項.....	18

1 必ずお読み下さい

※PicoLnCnv や PicoLnCnv-WL を使用する場合、必ず塩町ソフトウェアのウェブサイトの利用規約を確認して下さい。

＜利用規約の URL＞

<https://sites.google.com/view/shiomachisoft/%E5%88%A9%E7%94%A8%E8%A6%8F%E7%B4%84>

なお、PicoLnCnv/PicoLnCnv-WL を使用したり本書の内容を行ったりして発生したいかなるトラブル・損失・損害についても塩町ソフトウェア(PicoLnCnv/PicoLnCnv-WL の作成者)は一切責任を負いません。

2 概要

本書は、PicoLnCnv と PicoLnCnv-WL のマニュアルです。
PicoLnCnv と PicoLnCnv-WL の概要は以下の通りです。

2.1 PicoLnCnv-WL の概要

マイコン基板は **Raspberry Pi Pico W** を使用します。

PicoLnCnv-WL は以下の(a)(b)の回線変換を行うファームウェアです。

(a) USB(仮想 COM) <=> UART

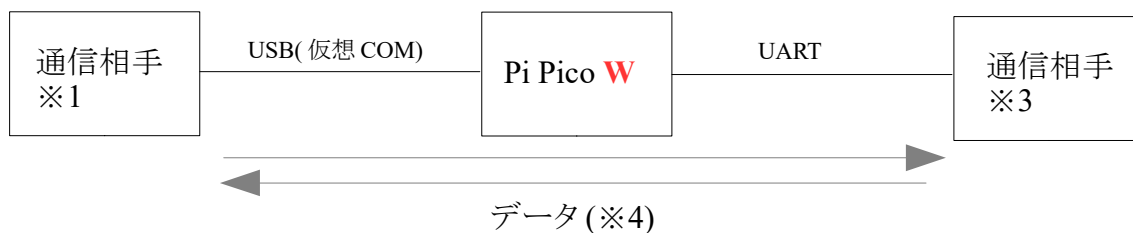
(b) Wi-Fi(TCP ソケット通信) <=> UART

- ・Wi-Fi 使用時、Pi Pico W は TCP サーバーになります。
- ・Wi-Fi を使用する場合、2.4GHz 帯を使用する Wi-Fi 規格「IEEE 802.11b/g/n」をサポートする無線 LAN ルーターが必要です。
- ・ソースコードは公開していません。

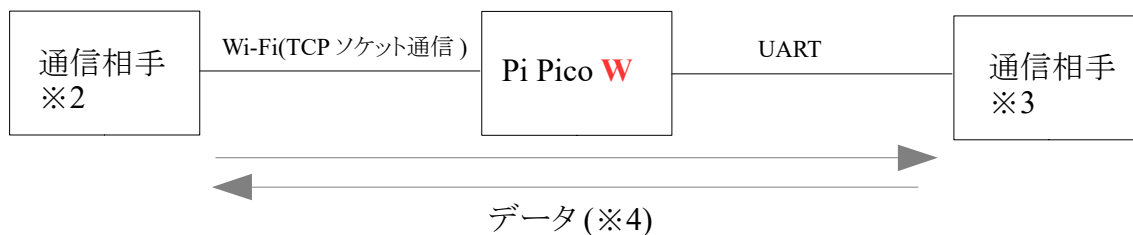
<システム構成>

■回線変換モード

(1) USB<=>UART



(2) Wi-Fi<=>UART



※1:例として Tera Term をインストールしてある PC。

※2:TCP ソケット通信のクライアント。

※3:UART が使えるマイコン基板。

※4:PicoLnCnv はデータをバイナリで扱うのでデータが文字コードか否かは気にしません。

■設定モード

Pi Pico W の UART 設定と無線 LAN 設定を行います。



※5:PicoJigApp という PC アプリを使用。

2.2 PicoLnCnv の概要

- ・マイコン基板は Raspberry Pi Pico を使用します。
- ・PicoLnCnv は、PicoLnCnv-WL と比較して、Wi-Fi が使えません。

3 内容物

3.1 ファームウェア(FW)

(1) PicoLnCnv_XXXXXXXXX.uf2

※XXXXXXXXXはバージョン日付になります。

PicoLnCnv 用の FW であり、Pi Pico に書き込みます。

(2) PicoLnCnv_WL_XXXXXXXXX.uf2

※XXXXXXXXXはバージョン日付になります。

PicoLnCnv-WL 用の FW であり、Pi Pico W に書き込みます。

3.2 PC アプリ

(1) PicoJigApp_XXXXXフォルダ

※XXXXXはバージョンになります。

このフォルダには、PicoJigApp(Windows PC 上で実行するアプリ)のバイナリが含まれます。

PicoJigApp は、PicoLnCnv/PicoLnCnv-WL 兼用であり、UART 設定と無線 LAN 設定で使⤵します。

PicoJigApp_XXXXXフォルダは、PC の適当な場所(デスクトップなど)にフォルダごとコピーして下さい。

Windows について、.NET Framework 4.6.2 以上の.NET Framework 4.x.x が有効になっている必要があります。
.NET 5 以上とは互換性ありません。

※.NET Framework の有効化は自己責任です。

4 セットアップ

4.1 Pi Pico または Pi Pico W に FW を書き込む

以下は、Pi Pico または Pi Pico W に FW を書き込む手順です。

〈注意〉

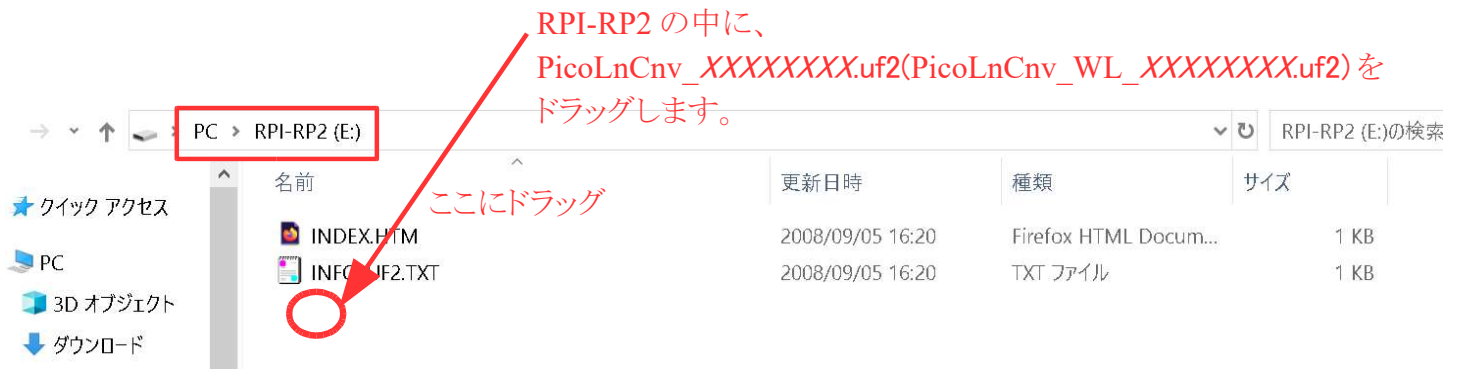
※PicoLnCnv を使用する場合は、Pi Pico に PicoLnCnv_XXXXXXXX.uf2 を書き込みます。

※PicoLnCnv-WL を使用する場合は、Pi Pico W に PicoLnCnv-WL_XXXXXXXX.uf2 を書き込みます。

- (1) Pi Pico(Pi Pico W)の白いボタンを押しながら PC と Pi Pico(Pi Pico W)を USB ケーブルで接続します。
すると、RPI-RP2 のドライブが認識されます。



- (2) RPI-RP2 の中に PicoLnCnv_XXXXXXXX.uf2(PicoLnCnv-WL_XXXXXXXX.uf2)をドラッグします。



以上で、FW の書き込みは終了です。

なお、Pi Pico(Pi Pico W)の電源が ON したタイミングで FW は起動します。

4.2 PC 側のセットアップ

- (1) PicoJigApp_XXXXXフォルダ PC の適当な場所(デスクトップなど)にフォルダごとコピーして下さい。

PicoJigApp は、PicoLnCnv/PicoLnCnv-WL 兼用であり、UART 設定と無線 LAN 設定で使います。

Windows について、.NET Framework 4.6.2 以上の.NET Framework 4.x.x が有効になっている必要があります。
.NET 5 以上とは互換性はありません。

※.NET Framework の有効化は自己責任です。

5 LED

5.1 PicoLnCnvのFWが書き込まれたPi PicoのLED点灯内容

- FWがエラーを検出していない場合、LEDは500ms間隔で点滅します。
- FWがエラーを検出している場合、LEDは100ms間隔で点滅します。

5.2 PicoLnCnv-WLが書き込まれたPi Pico WのLED点灯内容

- FWがエラーを検出しておらず、かつ、無線LANルーターと接続できていない場合、LEDは500ms間隔で点滅します。
- FWがエラーを検出おらず、かつ、無線LANルーターと接続できている場合、LEDは点灯を維持します。
- FWがエラーを検出している場合、LEDは100ms間隔で点滅します。

FWが認識するエラーは例として以下のようなものがあります。

〈例〉

- WDTタイムアウトでマイコンがリセットした。
- UART:Framing error
- UART:Parity error
- UART:Break error
- UART:Overrun error
- バッファに空きがないので要求データを破棄した(USB送信)
- バッファに空きがないので要求データを破棄した(UART送信)
- バッファに空きがないので要求データを破棄した(UART受信)

6 使用ピン

6.1 UARTで使用するピン

UARTで使用するPi Picoのピンは以下です。

- UART0 TX=GP0=1番ピン
- UART0 RX=GP1=2番ピン

6.2 設定モードと回線変換モードの切り替えで使用するピン

設定モードと回線変換モードの切り替えでPi Picoの以下のピンを使用します。

- GP2=4番ピン(GPIO入力・・・プルアップ)
- GP3=5番ピン(GPIO出力・・・LOW出力)

7 設定モードと回線変換モードの切り替え

7.1 設定モードに切り替え

Pi Pico の GP2=4 番ピンと GP3=5 番ピンをリード線で接続した状態で Pi Pico の電源を ON すると、設定モードになります。

(GP2=Low で起動)

7.2 回線変換モードに切り替え

Pi Pico の GP2=4 番ピンに何も接続していない状態で Pi Pico の電源を ON にすると、回線変換モードになります。

(GP2=High で起動)

8 設定モードで UART と無線 LAN 設定を行う

8.1 Pi Pico を設定モードにしておく

Pi Pico は設定モードにして下さい。

(Pi Pico の GP2=4 番ピンと GP3=5 番ピンをリード線で接続した状態で Pi Pico の電源を ON する。)

8.2 PicoJigApp の起動

8.2.1 メイン画面

8.2.2 起動と接続

- (1) Pi Pico を USB ケーブルで接続してから 10 秒程度待った後に PicoJigApp_XXXXX フォルダの中の PicoJigApp.exe をダブルクリックします。

※10 秒程度待つのは、Windows が Pi Pico の仮想 COM を認識するのに時間がかかるためです。

PicoJigApp.exe をダブルクリックすると<メイン画面>の章のメイン画面が表示されます。

- (2) <メイン画面>の[1]を ON のままにします。

- (3) <メイン画面>の[2]で Pi Pico の COM 番号を選択した後に、[3]のボタンを押します。
<メイン画面>の[4]の表示が”connected”に変わっていれば Pi Pico と接続できています。

エラーのメッセージボックスが出る場合は、以下の事を試して下さい。

- ・[2]のリストに COM 番号が複数ある場合、[2]の COM 番号の選択を変更してから[3]を押す。
- ・Pi Pico の USB ケーブル接続を確認し、10 秒待ってから、PicoJigApp.exe を再起動する。

<メイン画面>の[4]の表示が”connected”に変わると、<メイン画面>の[5]の中のボタン(※1)と[6]のボタンが有効になります。

※1

<PicoLnCnv-WL の場合>

UART ボタンと NW Config ボタンが有効になります。

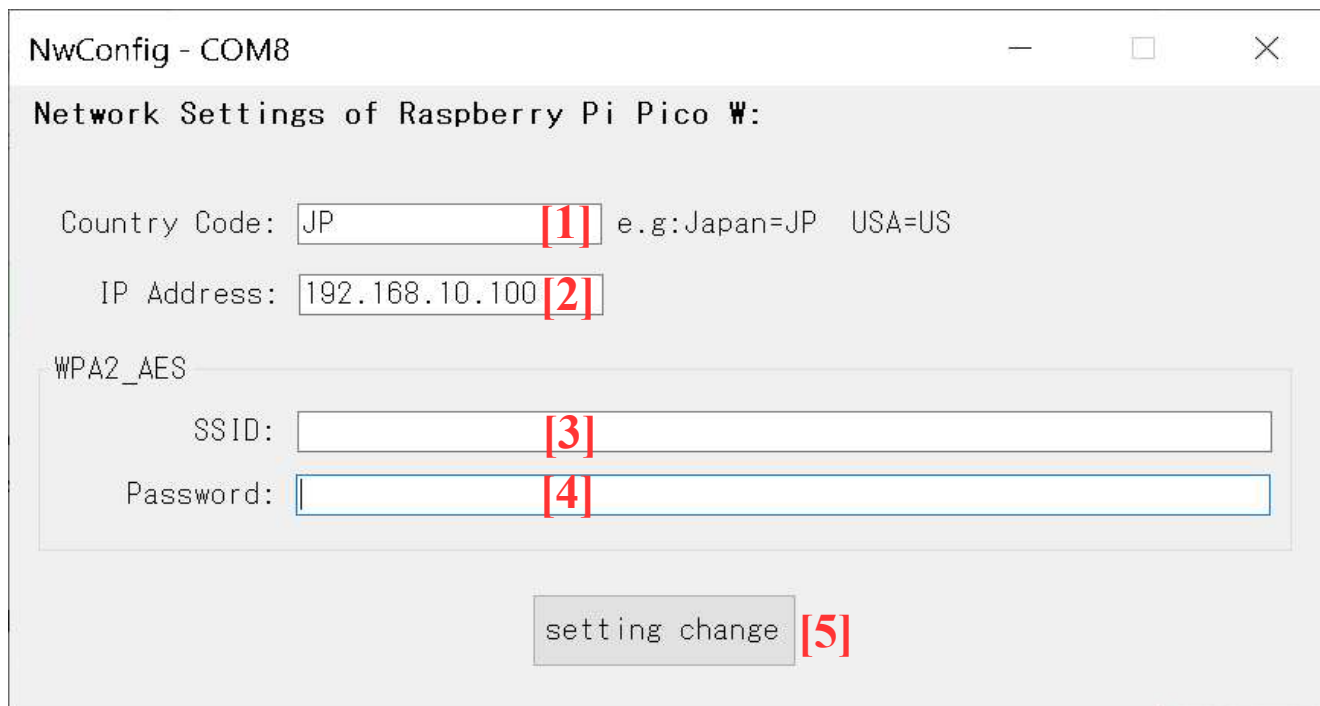
<PicoLnCnv の場合>

UART ボタンが有効になります。

8.3 無線LAN 設定

8.3.1 無線 LAN 設定画面

無線 LAN 設定画面は、<メイン画面>の[5]の中の[NW Config]ボタンを押すと表示されます。



(1) [1]のボックスに国コードを入力します。

<例>

日本:JP

アメリカ:US

(2) [2]のボックスに Pi Pico W の IP アドレスを幾つにしたいかを入力します。

<例>

Pi Pico W の IP アドレスを 192.168.10.100 にしたい場合:

192.168.10.100

※ソケットポート番号は 7777 固定です。

(3) [3]のボックスに無線 LAN ルーターの SSID を入力します。

※指定できる無線 LAN ルーターの SSID の条件:

- ・2.4GHz 帯を使用する Wi-Fi 規格「IEEE 802.11b/g/n」に対応していること。
間違えて 5GHz の周波数帯の SSID を指定しないように気を付けて下さい。
- ・暗号化方式は WPA2(AES)であること。

(4) [4]のボックスに無線 LAN ルーターのパスワードを入力します。

(5) [5]のボタンを押すと、無線 LAN 設定が行われます。

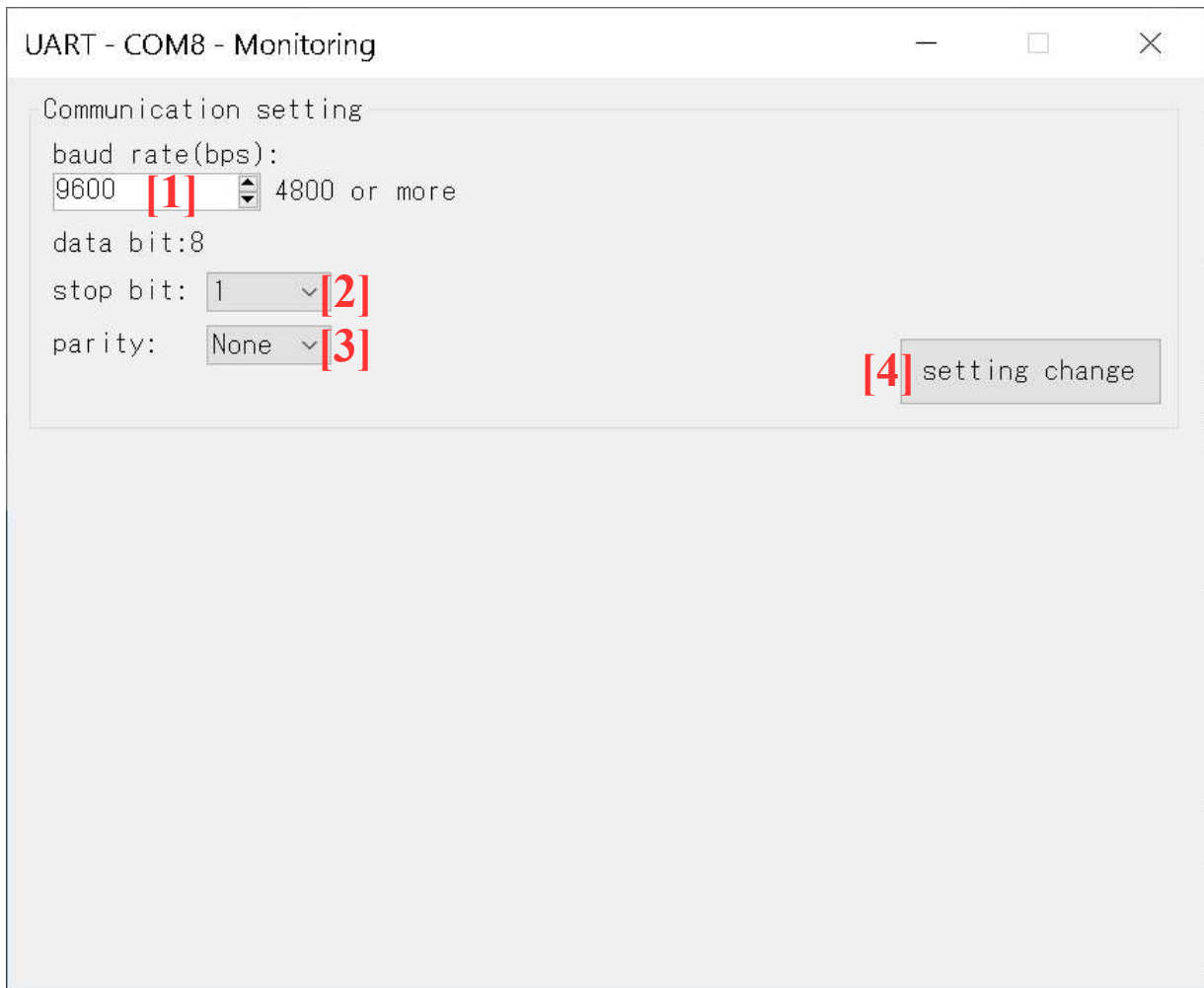
(6) 無線 LAN 設定を行った後に、Pi Pico W の LED が点滅ではなく点灯になっていることを確認します。
(Pi Pico W が無線 LAN ルーターと接続できていることを確認します。)

無線 LAN 設定が終わっていると、Pi Pico W は無線 LAN ルーターへの接続を試みます。
無線 LAN ルーターと接続できた場合、LED が点滅ではなく点灯になります。
※LED が点滅のままで点灯にならない場合、以下を行って下さい。
・電波干渉が起きるような機器が Pi Pico W の近くにはないか確認して下さい。
・無線 LAN 設定に間違いがないか確認して下さい。

8.4 UART 設定

8.4.1 UART 画面

UART 画面は、<メイン画面>の[5]の中の[UART]ボタンを押すと表示されます。



以下の手順で UART の設定を変更できます。

(1) [1]でボーレートを選択します。

(2) [2]でストップビットを選択します。

(3) [3]でパリティを選択します。

※データビットは 8 固定です。

(4) [4]のボタンを押します。

[4]のボタンを押すと、UART 設定が行われます。

なお、UART のデフォルト設定は以下の通りです。

・9600bps, データビット長=8bit(固定), ストップビット長=1, パリティ=無し

8.4.2 Flash メモリ内の設定データの消去

以下の設定データは、Pi Pico の Flash メモリ内の後方に保存されます。

- ・無線 LAN 設定
- ・UART 設定

※PicoLnCnv(PicoLnCnv-WL)をもう使用しない場合は、<メイン画面>の[6]のボタンで Flash メモリ内の後方に保存されている設定データを消去することをお勧めします。

9 仮想 COM のポート設定

仮想 COM のポート設定は下記で固定です。

- ・115200bps, データビット長=8bit, ストップビット長=1, パリティ=無し

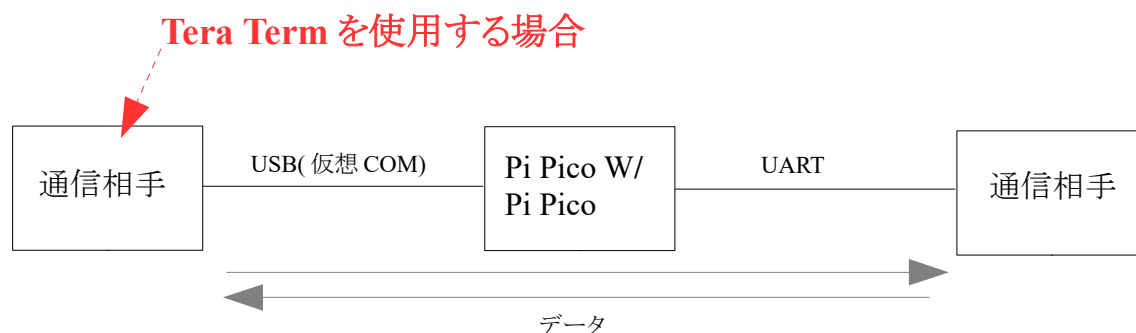
10 回線変換モードで通信相手として Tera Term を使用する場合

10.1 Pi Pico を回線変換モードにしておく

Pi Pico は回線変換モードにしてください。

(Pi Pico の GP2=4 番ピンに何も接続していない状態で Pi Pico の電源を ON する。)

10.2 USB<==>UART の場合



■Tera Term の設定

Tera Term: 新しい接続

☐ TCP/IP ホスト(I): myhost.example.com

☒ ヒストリ(O)

サービス: ☐ Telnet TCPポート#(P): 22

☒ SSH SSHバージョン(V): SSH2

☐ その他 IPバージョン(N): AUTO

☒ シリアル(E) ポート(R): COM8: USB シリアル デバイス (COM8)

OK キャンセル ヘルプ(H)

Pi Pico の COM 番号を指定します。
COM 番号は環境によって変わります。

Tera Term: 端末の設定

端末サイズ(I): 80 X 24

☒ = ウィンドウサイズ(S):

☐ 自動的に調整(W):

改行コード

受信(R): CR+LF

送信(M): CR+LF

端末ID(I): VT100

☒ ローカルエコー(L):

応答(A):

☐ 自動切り替え(VT<->TEK)(U):

コーディング-受信(E): UTF-8

☐ 半角カナ(E)

コーディング-送信(N): UTF-8

☐ 半角カナ(D)

漢字イン(N): ^[\$B

漢字アウト(O): ^[(B

OK キャンセル ヘルプ(H)

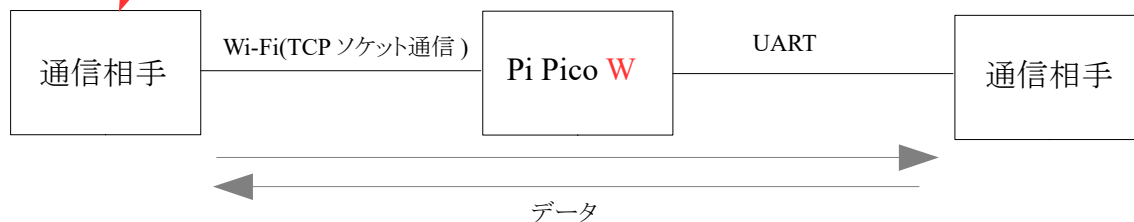


■補足

- (1) PicoLnCnv は、データをバイナリで扱っているので、データが文字コードか否かは気にしません。
- (2) 通信相手は Tera Term でなくても構いません。

10.3 Wi-Fi \leftrightarrow UART の場合

Tera Term を使用する場合



■Tera Term の設定

Tera Term: 新しい接続

無線 LAN 設定で設定した Pi PicoW の IP アドレスを指定する

☒ TCP/IP ホスト(I): 192.168.10.100

☒ ヒストリ(Q)

サービス: ☐ Telnet TCPポート#(P): 7777

☐ SSH SSHバージョン(V): SSH2

☒ その他 IPバージョン(N): IPv4

☐ シリアル(E) ポート(R): COM3: USB シリアル デバイス (COM3)

OK キャンセル ヘルプ(H)

Tera Term: 端末の設定

端末サイズ(I): 80 x 24

☒ = ウィンドウサイズ(S):

☐ 自動的に調整(W):

端末ID(I): VT100

応答(A):

コーディング-受信(E): UTF-8

☐ 半角カナ(E)

改行コード

受信(R): CR+LF

送信(M): CR+LF

☒ ローカルエコー(L):

☐ 自動切り替え(VT<->TEK)(U):

コーディング-送信(N): UTF-8

☐ 半角カナ(D)

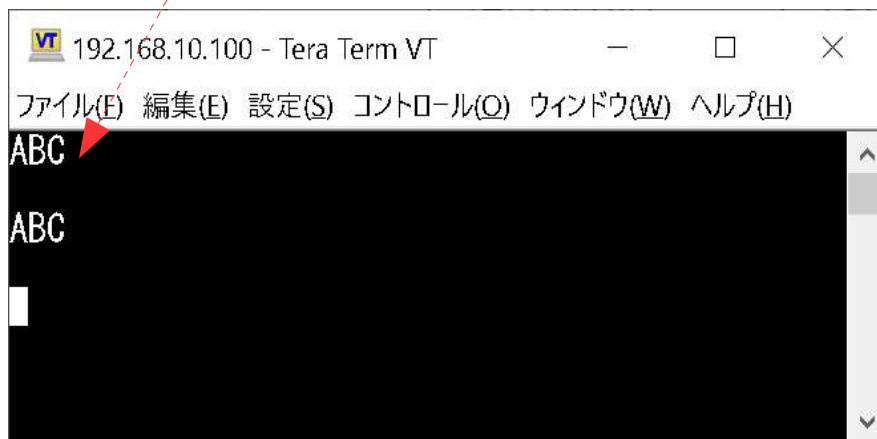
漢字イン(N): ~[\$B

漢字アウト(O): ~[(B

OK キャンセル ヘルプ(H)

■注意

TCP の場合だけ、Tera Term から送信する時は、
Enter キー入力が必要なようです。(Tera Term 側の動作の話)



■補足

- (1) PicoLnCnv は、データをバイナリで扱っているので、データが文字コードか否かは気にしません。
- (2) 通信相手は Tera Term でなくても構いません。

11 その他注意事項

TCP 接続より COM 接続が優先されます。

(TCP 接続されていても COM 接続されていれば、USB<==>UART 変換を優先します。)