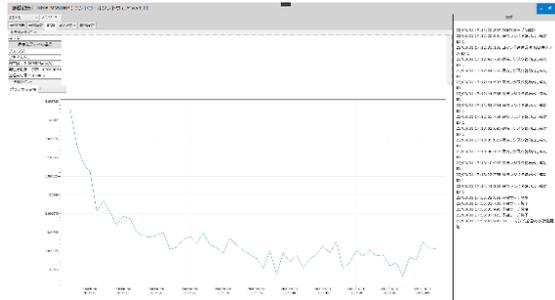


TUSB-MNSTBP

ロードセル無線通信親機

ロードセル無線通信親機コントロールソフトウェア

取扱説明書 Ver2.0



本文中のマークについて(必ず始めにお読み下さい)

この取扱説明書には、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。

その表示と図記号の意味は次のようになっています。内容をよみ理解してから本文を

 警告	この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性がある内容を示しています。
 注意	この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

- ① 製品の仕様および取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。
- ② 本製品および本取扱説明書の一部または全部を無断転載することは禁じられています。
- ③ 本取扱説明書の内容は万全を期して作成いたしました。万が一ご不審な事やお気づきの事がございましたら、(株) タートル工業 サービス課までご連絡下さい。
- ④ 当社では、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、上記に関わらずいかなる責任も負いかねますので、予めご了承下さい。
- ⑤ 本製品は、人命に関わる設備や機器、高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組込や制御などへの使用は意図されておりません。これら設備や機器などに本装置を使用され人身事故、財産損害などが生じて、当社はいかなる責任も負いかねます。
- ⑥ 本製品およびソフトウェアが外国為替及び外国貿易管理法の規定により戦略物資（又は役務）に該当する場合には日本国外へ輸出する際に日本国政府の輸出許可が必要です。

©2019 Turtle Industry Co., Ltd. All rights reserved.

株式会社タートル工業の許可なく、本書の内容の複製、改変などを行うことはできません。

Microsoft, Windows, Windows NT, は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

その他、記載されている会社名、製品名は、各社の商標および登録商標です。

使用上の警告と注意



警告

接続機器の電源を全て切断してから端子台への接続および取り外しを行ってください。接続機器によっては感電の危険があります。



注意

端子台に印加する電圧、電流は仕様に規定された値を守ってください。過熱による火災や漏電のおそれがあります。

端子台のカバーを外したまま端子台に電圧を印加しないで下さい。接続端子に触ると感電の危険があります。

水や薬品のかかる可能性のある場所でご使用ならささないでください。火災やその他の災害の原因となる可能性があります。

発火性ガスの存在するところでご使用なさないでください。引火により火災、爆発の可能性があります。

不安定な所には設置しないでください。落下によりけがをする恐れがあります。

煙や異臭の発生した時は直ちにご使用をおやめ下さい。USB ケーブルを取り外し、当社サービス課までご相談下さい。

内容

はじめに	4
製品概要	4
製品構成	4
コントロールソフトウェアインストール方法	6
VCP ドライバーのインストール	6
使用方法	6
子機のリモート設定	8
パソコンからの設定値変更	10
子機がスリープに入らないようにする方法	11
計測	12
親機設定	15

はじめに

この度は、(株)タートル工業製の ロードセル用無線通信ユニット TUSB-MNSTBP をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。本書は、本製品、およびコントロールソフトウェアの特徴、使用方法、取扱における注意事項、その他本製品に関する情報 など、本製品をご使用される上で必要な事項について記述されております。誤った使用をすると本製品の破損だけでなく重大な事故が発生する事も考えられます。本書の内容をよくご理解の上、正しくご使用下さる様お願いします。

製品概要

本製品は無線インターフェースをもつロードセル測定器 TWL-S01LC の相手側の親機デバイスです。TWL-S01LC からの計測データを本製品が接続されたコンピュータを使用して収集、記録を行います。

1 台の本製品に対して、複数台の子機 TWL-S01LC と通信することが可能です。本製品は親機となるデバイスです。子機数が多い場合、別の親機と複数台の子機を用意して、同一空間中に複数の無線ネットワークを構成することも可能です。

製品構成

本製品には以下のものが含まれます

- ・ TWL-MNSBP × 1

※TWL-S01LC は本製品に含まれません。別途ご購入いただく必要がございます。

不足品などがあれば、当社サービス課までご連絡ください。

コントロールソフトウェアインストール方法

実行ファイルの zip ファイル TusbMnstbpWpf.zip
を C ドライブなどの適切なフォルダ内解凍します。

以下 C:¥ に解凍した例で説明します。

C:¥ に解凍の結果

C:¥ TusbMnstbpWpf というフォルダができたとします。

C:¥ TusbMnstbpWpf¥bin¥ TusbMnstbpWpf.exe のショートカットをデスクトップなど適切なフォルダに作成してください。

VCP ドライバーのインストール

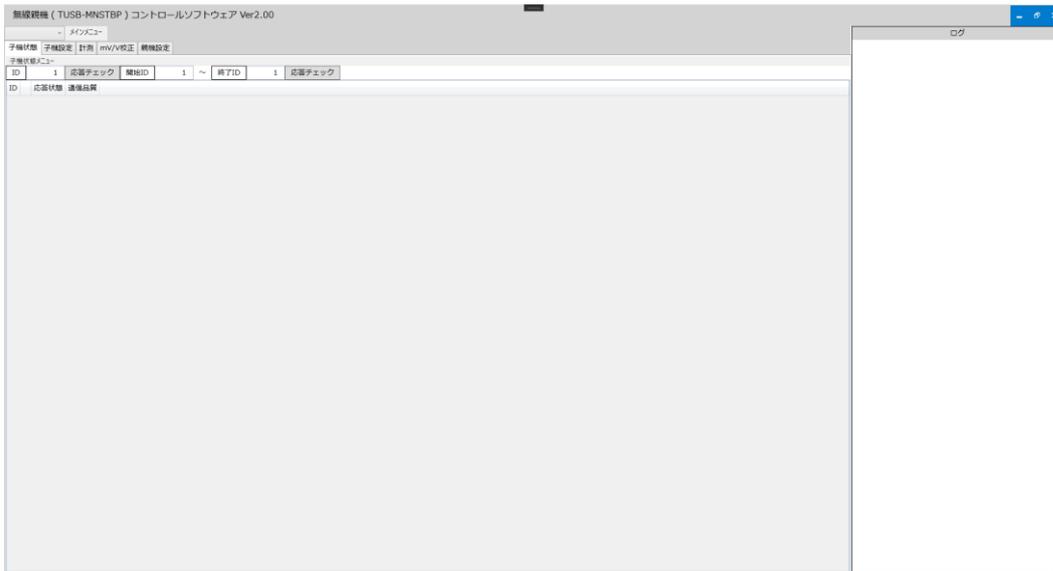
FTDI 社のホームページより VCP ドライバーをダウンロード、インストールします。

使用方法

子機デバイス (TWL-S01LC、以下子機) に電源を投入し、子機をリモート待機状態にします。子機をリモート待機状態にする方法、電源投入後、自動でリモート待機状態になる設定方法は別紙ロードセル用無線計測ユニット TWL-S01LC 取り扱い説明書を参照ください。

子機はリモートスリープの設定値が 1 以上に設定されている場合、リモートスリープの設定値秒親機よりコマンドを受信しなかった場合、スリープ状態に移行し、親機からのコマンドを受け付けなくなります。再度リモート待機状態に移行するには子機の基板のボタン操作でリモート待機状態に入れるか、子機を再起動する必要があります。この操作方法の詳細は別紙ロードセル用無線計測ユニット TWL-S01LC 取り扱い説明書をご参照ください。

親機デバイス (TUSB-MNSTBP、以下親機) をパソコンに接続し、本ソフトウェアを起動します。



メインメニュー→”COM ポート再スキャン”を押下します。



見つかった COM ポートのリストの先頭のをソフトウェアが自動でオープンします。COM ポートを変更する場合はプルダウンをクリックし、オープンする COM ポートを選択します。

*TUSB-MNSTBP 以外に、COM ポートでアクセスするようなデバイスが接続されている場合はそちらをオープンしてしまう可能性があります。そのような場合はデバイスマネージャで事前に TUSB-MNSTBP の COM ポートを特定しておく必要があります。

メインメニュー→“子機サーチ”を押下します。



子機がリモート待機状態にあり、無線環境が良好であれば、子機が応答を返し、結果次のよ

うに子機がリストとして表示されます。



“応答チェック”ボタンは見つかった子機に対して ID を指定して、応答を返せというコマンドになります。

* 子機の ID は重複しないように設定してください。子機の設定方法は別紙 TWL-S01LC 取り扱い説明書をご参照ください。

- ① 子機の ID
- ② 応答状態で応答があった場合は緑で“あり”、応答がない場合は灰色で“なし”と表示されます
- ③ 無線環境の良し悪しを表します。数字が大きいほど良い無線環境です。

子機のリモート設定

子機の動作を定義する設定値はローカル設定値とリモート設定値があり、本説明書ではリモート設定値に関して説明します。ローカル設定値に関しては別紙ロードセル用無線計測ユニット TWL-S01LC 取り扱い説明書をご参照下さい。子機のローカル設定値に関しては ID 以外本ソフトウェアからも設定することが可能です。

本ソフトウェアからしか行えないリモート設定値があります。

子機リモート設定値

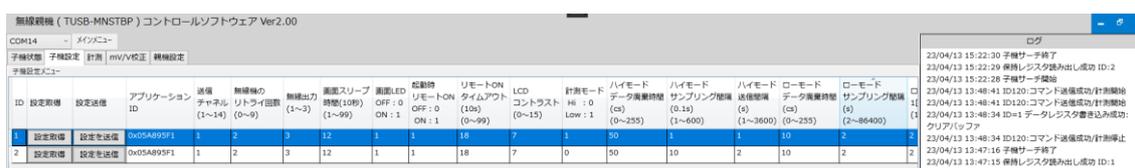
設定値	内容	簡易な説明	値範囲	工場出荷時
Mode	計測モード 0:ハイモード 1:ローモード	計測モードがどちらになるか設定する。	0または1	0
tDiscardH	ハイモード時 データ破棄時間 (0.1s 単位)	ハイモード計測時において開始してからデータを破棄する時間	0~255	50
mRateH	ハイモード動作時のサンブ	サンプリング間隔を 0.1s 単	1~600	10

	リング間隔 (0.1s 単位)	位で定義します。		
tRateH	ハイモード動作時のデータ 転送間隔 (1s 単位)	転送の間隔を 1s 単位で設定。	1~3600	1
tDiscardL	ローモード時 データ破棄時間 (0.1s 単位)	ローモード計測時において スリープから起床してデー タを破棄する時間	0~255	10
mRateL	ローモード時のスリープ時 間 (1s 単位)	計測、転送後にスリープを行 う時間を 1s 単位で定義しま す。	2~86400	2
tRateL	ローモード時のデータ転送 個数 設定した値の数以上 FIFO にデータがたまったら送信 します	すぐにデータを転送するの でなく、ある程度データが溜 まってからデータ送信した ほうが電池は長持ちします。 無線転送は消費電力が大き いです。	1~8	8
sRetry	ソフトウェアリトライ回数	本基板のファームウェアか らみた通信リトライ回数	0~9	4
Rcrlim	リカバリー時最大転送デー タ数	バッファにデータが溜まり すぎと判断するとベースを リカバリーするための補助 転送が開始されます。その時 の一回の転送データ数です。 通信状態が悪い場合はデー タ数を少なくしてください。 最適値を知る場合はデータ 通信テストを行うことで知 ることができます。	1~9	9
UserOffset	ユーザオフセット	ユーザが自由に設定します。 ソフトウェアで表示される 値 = $(AD_VAL - UserOffset) \times$ UserGain となります。		0
UserGain	ユーザゲイン	ユーザが自由に使用します		1

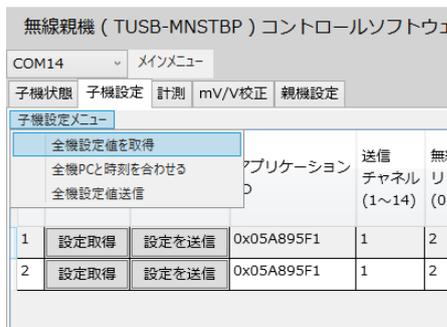
unit	表示単位	単位変換文字列 本ソフトウェアでは使用しません。ソフトウェアライブラリでアクセス可能です。	アルファベット 8文字まで	mV/V
RawDataZero	0mV/V 入力時の AD 値		0~0xFFFFFFFF	校正結果による
RawDataNeg3	-3mV/V 入力時の AD 値		0~0xFFFFFFFF	校正結果による
RawDataPos3	3mV/V 入力時の AD 値		0~0xFFFFFFFF	校正結果による

パソコンからの設定値変更

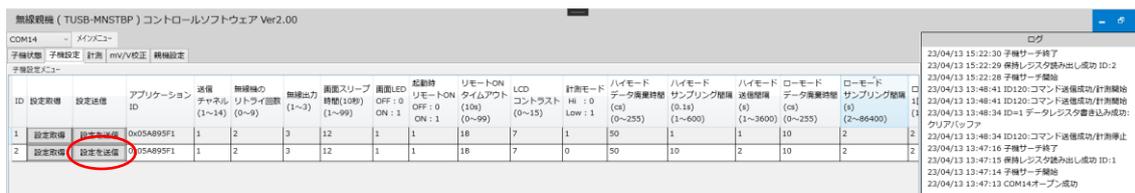
子機設定タブをクリックします。子機ごとに設定値が表示されます。



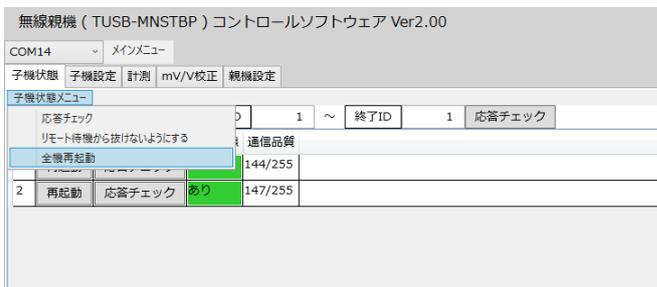
* 子機が見つかった段階でソフトウェアは設定値を取得するような仕組みになっています。このとき通信エラーにより設定値が取得できない場合があります。その場合は再度設定値を取得します。



設定を変更したい子機だけの設定を変更する場合は設定値を入力後、設定を変更したい子機の行の”設定を送信”ボタンを押下します。



変更した設定内容を反映させるには子機を再起動する必要があります。



子機がスリープに入らないようにする方法

子機は一定時間親機からのコマンドを受信しない場合 remslp が 1 以上の場合、remslp に応じた時間でタイムアウトし、リモート待機状態から抜けてスリープ状態に入ります。それを防ぐには子機がリモート待機状態の状態において
子機状態メニュー→リモート待機から抜けないようにする
にチェックを付けます。



これを行うことで親機より子機に 8s 周期で状態取得のコマンドが発生されることでスリープに入らないようにしています。

計測

計測前準備

パソコンと子機の時刻を合わせる

子機設定メニュー→全機 PC と時刻を合わせる

本機器は専用電池駆動のリアルタイムクロックを内蔵しているため電池が切れない限り時計合わせは通常必要ありませんが、PC と時間合わせが可能です。

子機設定メニュー	全機設定値を取得	全機PCと時刻を合わせる	全機設定値を送信	アプリケーション	送信チャンネル (1~14)	無線機のリトライ回数 (0~9)	無線出力 (1~3)	画面スリープ時間(10秒) (1~99)	画面LED OFF : 0 ON : 1	起動時リモートON OFF : 0 ON : 1	リモートONタイムアウト (10s) (0~99)	LCDコントラスト (0~15)	計測モード Hi : 0 Low : 1	ハデ (0)
1	設定取得	設定を送信			1	2	3	12	1	1	18	7	1	50
2	設定取得	設定を送信			1	2	3	12	1	1	18	7	0	50

残データの消去

データは一旦不揮発性 ROM に書かれ、FIFO 方式で転送されるため、過去に行った測定値が転送済みでない場合、子機の FIFO バッファに残っています。必要に応じて FIFO バッファを消去します。



ハイモード設定

ハイモードの場合、計測モードを0、ハイモードデータ破棄時間、ハイレートサンプリング間隔、ハイモード送信間隔を設定します

計測モード	ハイモード	ハイモード	ハイモード	ローモード	ローモード	ローモード	ソフトウェア	リカバリー	ユーザオフセット	ユーザゲイン	単位	0mv/V入力時	-3mv/V入力時	3mv/V入力時
Hi : 0	データ廃棄時間 (s)	サンプリング間隔 (s)	送信間隔 (s)	データ廃棄時間 (s)	サンプリング間隔 (s)	送信間隔 (s)	1回送信データ数 (1~9)	リトライ回数 (0~9)	最大データ送信回数 (1~9)		(8文字まで)	AD値	AD値	AD値
Low : 1	(0~255)	(1~600)	(1~3600)	(0~255)	(2~86400)	(1~9)	(1~9)	(0~9)	(1~9)		(8文字まで)	AD値	AD値	AD値
0	50	1	1	0	2	2	5	9	0	1	mv/V	0xFFFFE0C	0xFF9A7C84	0x655EC7

ログ

23/04/13 13:48:41 ID120:コマンド送信成功/計測開始

23/04/13 13:48:41 ID120:コマンド送信成功/計測開始

23/04/13 13:48:34 ID120:コマンド送信成功/計測停止

23/04/13 13:47:16 子機リセット

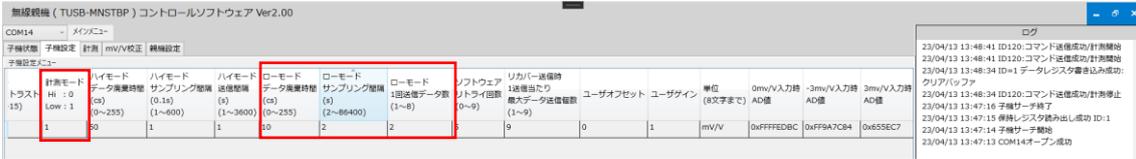
23/04/13 13:47:15 保持レジスタ読み出し成功 ID:1

23/04/13 13:47:14 子機リセット

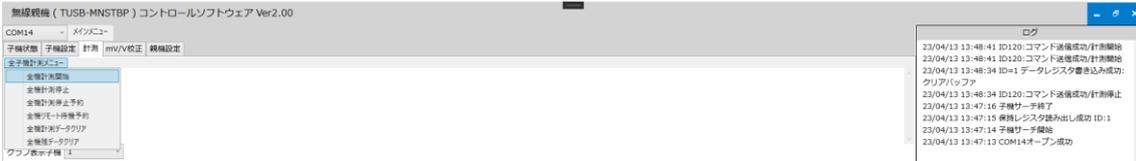
23/04/13 13:47:13 COM14オープン成功

ローモード設定

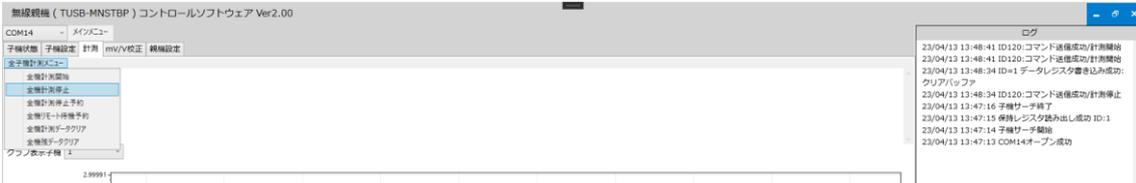
ローモードの場合、計測モードを1、ローモードデータ廃棄時間、ローモードサンプリング間隔、ローモード1回送信データ数を設定します。



全機計測開始



停止する場合は



計測データ新規作成

計測データをファイルに保存することが可能です。

子機 xx メニュー→保存ファイル新規作成



保存ファイル選択

計測値を保存するファイルを選択します。



測定値：パソコンに転送された最新の計測値です

再送込みデータ数：子機からの計測値の転送は子機がデータを送ってから本ソフトウェアが受信に成功したという内容の返送メッセージを子機が受け取ると次のデータを転送します。この時間のタイムアウトが 0.4s に設定されているため、タイムアウトを超えると失敗とみなされ、子機はデータの再送を行います。親機には重複して同じデータが 2 回以上届くことがあります。重複分も込みのデータ数です。

送信成功率：重複なしのデータ数/送信リトライによる重複分込みのデータ数

無線親機 (TUSB-MNSTBP)	
COM14	メインメニュー
子機状態	子機設定
計測	mV/V校正
全子機計測メニュー	
ID : 1	
ファイル名:1.csv	
測定値 : 2.9998850	
再送分込データ数 : 00058831	
送信成功率 : 0.8320	
子機メニュー	
グラフ表示子機	1

リモート受付待機予約

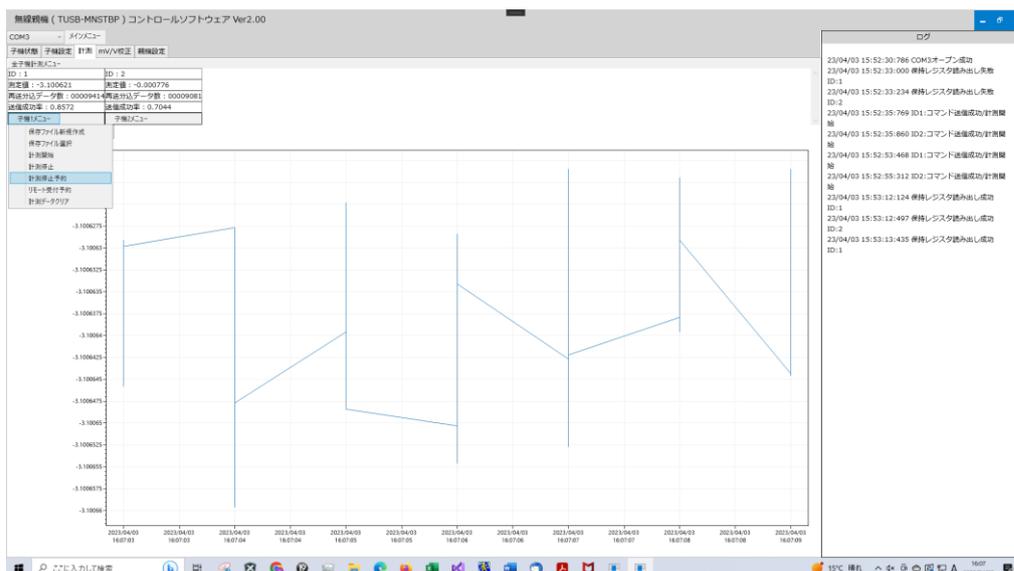
ローモード計測中はデータの子機はスリープ→起床→計測→転送を繰り返しています。

子機はほとんどの時間スリープ→起床の間にいます。スリープ→起床の間、子機は親機からのコマンドを基本受け付けることができませんが、リモート受付待機状態に入れることで、一時的に受け付けることができるような方法があります。

ローモード計測中にリモート受付予約にチェックを入れます。

次回データ受信時に子機が remslp タイムアウトのリモート受付状態に入ります。

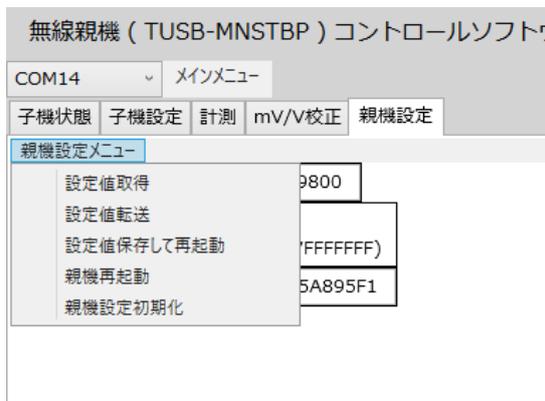
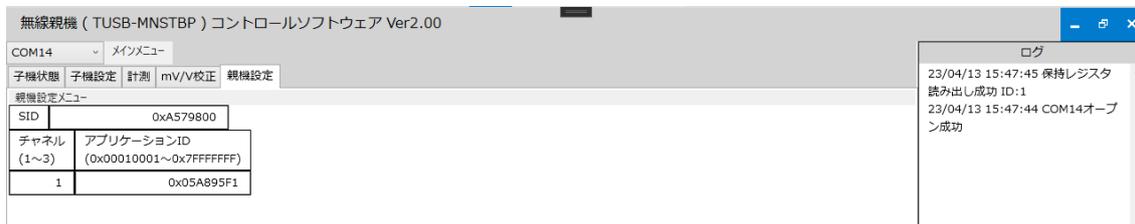
ローモード計測時は停止コマンドも受け付けられないため、ローモード計測時に計測を停止する場合は、計測停止予約にチェックをつけておきます。



すると次回データ受信時に停止になります。

親機設定

親機の設定は基本的には出荷状態のままで問題ありません。台数が多いため複数のネットワークに分けたり、他のユーザのネットワークと干渉することを避ける目的でアプリケーション番号とチャンネルを必要があれば変更してください。



親機設定初期化

子機の初期化方法は別紙 TWL-S01LC 取り扱い説明書をご参照ください。

