

YUSB-01 シリーズ プログラミング・ガイド

1 . 概要

本ガイドでは、YUSB-01 シリーズ(以下「本装置」)を使用したユーザー・アプリケーションの構築に必要な情報を説明します。

2 . P C 接続仕様

本装置はmini-BコネクタI/FによってホストP Cに接続されるU S B機器ですが、内部には USB - UARTブリッジ・チップ: CP2102/3(SILICON LABORATORIES社製、以下「CP2102/3」)が搭載されており、SILICON LABORATORIES社より無償提供されているデバイス・ドライバをホストP Cにインストールすることによって、本装置の制御部(以下「マイコン」)とホストP Cのユーザー・アプリケーションはシリアル・ポート(RS-232C)のプロトコルで通信を行うことが可能です。

CP2102/3に関する一切の資料はSILICON LABORATORIES社のホームページよりダウンロードして下さい。

3 . デバイス・ドライバとA P I

SILICON LABORATORIES社より提供されているCP2102/3のデバイス・ドライバには2つの種類があります。

Virtual Com Port Device Drivers
USBXpress

本装置では「USBXpress」を採用しており、「セットアップC D」に収録されているデバイス・ドライバは「USBXpress」です。「USBXpress」は、Windsowsが提供する複雑なシリアル通信A P Iを使用することなく、より簡単にアプリケーションのコーディングを行うことが出来ます。

また、CP2102/3の設定変更により「Virtual Com Port Device Drivers」を使用することも可能ですが、設定変更にはU S B規格に関する知識が必要です。「Virtual Com Port Device Drivers」のご使用に際しては、お客様の責任の下で慎重にCP2102/3の設定変更を行って下さい。

「USBXpress」および「Virtual Com Port Device Drivers」に関する一切の資料は
SILICON LABORATORIES社のホームページよりダウンロードして下さい。

CP2102/3の設定変更等、本装置のカスタマイズによって生じた動作不良は
保証致しかねますので予めご了承下さい。

4 . シリアル通信設定

本装置のマイコンのシリアル通信設定は、起動直後(USB 接続直後)に以下の設定で初期化されます。通信を開始する前に CP2102/3 の通信設定をこれに合わせて下さい。

シリアル通信設定の初期値

項目	設定値
ビットレート	38400 bps(可変)
データ長	8 ビット(固定)
ストップ・ビット	1 ビット(固定)
パリティ・ビット	無し(固定)

マイコンのビットレートは後述の「BIT_RATE」コマンド・コードによって変更する事が出来ます。マイコンのビットレートの変更範囲は以下のとおりです。

1200 bps
2400 bps
4800 bps
9600 bps
19200 bps
38400 bps

5 . コード・セット

本装置の通信は「コマンド/リターン・コード」と「データ・コード」の2つのコード・セットによって構成されます。

5 . 1 コマンド/リターン・コード

コマンド/リターン・コードは、ユーザー・アプリケーション(ホストPC)から発行される「コマンド・コード」と、本装置から返される「リターン・コード」が対となって構成されるコード・セットです。

本装置の動作/設定変更はユーザー・アプリケーションから発行される「コマンド・コード」によって制御されます。

ユーザー・アプリケーションは「コマンド・コード」を発行した後「リターン・コード」が返されて来るのを待ってから、次の「コマンド・コード」を発行するようにして下さい。

5.2 データ・コード

データ・コードは、本装置からユーザー・アプリケーション(ホストPC)に対して0.5秒周期で発行される測定データのコードです。(ASCII文字コード列によって構成されます。)

本装置は、後述の「START」コマンドによってデータ・コードの発行を開始し、後述の「STOP」コマンドで発行を停止します。

構文：

DAT:<Index>,<val0>,<val1>,<val2>,...<flag>[CR]

パラメータ

<Index>	"0" ~ "99"の循環数列 データ・コードが発行される度にインクリメントされ、 "99"になると次のデータ・コードでは"0"に戻ります。
<valN>	測定値 数と詳細は機種によって異なります。
<flag>	フラグ情報 内容は機種によって異なります。

<valN>の詳細

	機種				備考
	YUSB-01PH	YUSB-01OR	YUSB-01VT		
<val0>	pH 値 [pH]	"+0.00" 固定	電圧/温度 ¹		
<val1>	電位 [mV]	ORP 値 [mV]	なし		
<val2>	温度 []	温度 []	なし		

¹ 測定レンジにより単位が変動します。RANGE コマンドの表を参照して下さい。

<flag>の詳細

機種	内容				
YUSB-01PH	"NULL" : クラック検知機能が動作していない "OK" : クラックが検知されない "NG" : クラックが検知された				
YUSB-01OR	"NULL" 固定				
YUSB-01VT	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">0</td> </tr> </table> ↑ 測定レンジ (RANGE コマンド参照) ↑ オーバーフロー/バースアウト (0:OK, 1:NG) ↑ 冷接点温度補償エラー (0:OK, 1:NG)	0	0	0	0
0	0	0	0		

6 . コマンド / リターン・コード

コマンド / リターン・コード一覧

コード名	概要	対応機種					備考
		PH	OR	VT			
START	データ・コードの発行開始						
STOP	データ・コードの発行終了						
STATUS	測定データの取得			×			
MEASURE	測定データの取得	×	×				
TEMP_MEAS	温度測定機能の設定			×			
TEMP_COMP	pH 値温度補償機能の設定		×	×			
PH_SHIFT	pH シフト機能の設定		×	×			
MV_SHIFT	ORP シフト機能の設定	×		×			
TEMP_SHIFT	温度シフト機能の設定						
MV_SMOOTH	電極起電力 スムージング機能の設定			×			
TEMP_SMOOTH	温度 スムージング機能の設定			×			
CRACK	クラック検知機能の設定		×	×			
PH_SLOPE	「pH 当たりの起電力」の設定		×	×			
OFFSET	「pH7 の起電力」の設定		×	×			
CAL1_START	1 点校正の開始		×	×			
BUF	1 点校正の開始 / 監視		×	×			
CAL2_START	2 点校正の開始		×	×			
BUF_A	2 点校正の 1 点目の校正開始 / 監視		×	×			
BUF_B	2 点校正の 2 点目の校正開始 / 監視		×	×			
CAL_ABORT	1 点 / 2 点校正の中止		×	×			
CAL_BUF	標準液の pH 値取得		×	×			
RANGE	測定レンジの設定	×	×				
SMOOTH	スムージングの設定	×	×				
BURN_OUT	バーンアウト検知機能の設定	×	×				
TUNE	ユーザー校正	×	×				
TUNE_INIT	ユーザー校正値の初期化	×	×				
TEMP_ADJ	温度アジャスト機能の設定	×	×				
MODEL	型格の取得						
SERIAL	シリアル No の取得						
TAG	TAG コードの設定						
FW_VER	ファームウェア・バージョン情報の取得						
BIT_RATE	通信速度の設定						
MEM_INIT	設定値の初期化						

(注) は該当機種がそのコマンド / リターン・コードに対応していることを示します。
×は対応していないことを示します。