

## はじめに

この度は ICS3.5 Serial Manager Ver.1.0.0.3 をご使用いただき、ありがとうございます。このソフトは ICS3.5 規格のサーボモータの設定変更を目的としています。ご使用の前に以下内容をよくお読み下さい。

## 免責事項

- このソフトウェアはフリーソフトウェアです。再配布も可能ですが、その際は必ず本ソフトウェアマニュアルも一緒に配布してください。
- 本ソフトウェアの著作権、及び下記 Primo アイコン以外のデザイン、近藤科学ロゴなどの権利は近藤科学株式会社に帰属します。
- 本ソフトウェアを無断で販売、リースをしてはいけません。
- 本ソフトウェアは使用者の責任においてご使用下さい。著作者はこのソフトウェアを使用した際のいかなる障害において、責任を持ちません。
- 本ソフトウェアは予告無く改変、仕様変更する場合があります。
- 本ソフトウェアを逆アセンブル、逆コンパイル、リバースエンジニアリングを行わないで下さい。
- 本ソフトウェアに使用されているアイコンは Webdesigner Depot の Primo Icon Set (<http://www.webdesignerdepot.com>) を使用しています。

## 動作環境

- .NET Framework2.0
- WindowsXP SP2(32bit)、WindowsVista(32bit)、Windows7(32bit)での動作を確認しています。

## 使用方法

### ■ インストール・アンインストール

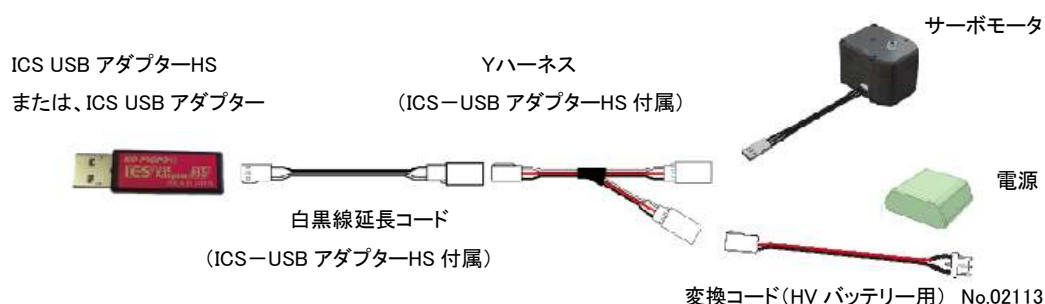
ファイルの解凍を行ったら、フォルダ内に以下のファイルがあることをご確認ください。

- ・ ICS3.5Manager.exe(実行ファイル)
- ・ IcsBaseClass.dll(ライブラリファイル)
- ・ ICS3.5 マネージャソフトウェアマニュアル.pdf(今お読みのファイル)

アンインストールの際は、解凍して出来たファイルを、フォルダごと削除してください。

### ■ 機器の接続

ICS-USB アダプターHS(No.02043)または、ICS-USB アダプター(No.01106)にサーボと別電源を接続することでサーボのリアルタイム動作(動作確認)と各種設定が行えます。



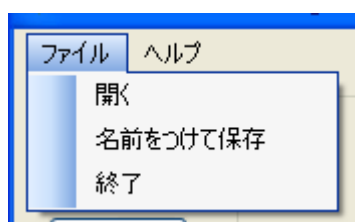
- ※ サーボモータ付属の接続ケーブルで Y ハーネスに接続します。基本的には 1 台のみ接続してください。
- ※ 電源は DC9V～12V をご用意下さい。この範囲外で動作させると、サーボ内部の部品が損傷する恐れがあります。
- ※ 本体の設定変更のみを行う場合、ICS-USB アダプターHS とサーボモータを直接接続することができます（リアルタイム動作は出来ません）。
- ※ ICS-USB アダプターをご使用の場合は 115kbps より早い通信速度には設定しないで下さい。通信速度以外は基本的に ICS-USB アダプターHS と使用方法は変わりません。

## ■ ソフトウェアの実行

ICS3.5Manager.exe を実行すると、下の画面が現れます。

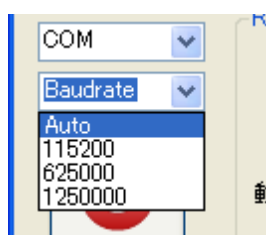


## ● ファイル・ヘルプ



ファイル…現在の設定の保存、保存したデータの読み込み、本ソフトの終了を行います  
ヘルプ…本ソフトのバージョン情報を表示します。

## ● COM 設定



COM ポートの設定、接続を行います。ICS USB アダプターHS に割り振られた COM 番号と Baudrate (通信速度) を選択し、接続ボタンでポートを開きます。※COM 番号は Windows のデバイスマネージャーで確認できます。詳

細は ICS USB アダプターHS 付属のマニュアルをご覧ください。

Baudrate はポートを接続したまま変更しても問題はありません。

Baudrate の項目には通信速度のほかに Auto があります。これは接続されたサーボの通信速度と ID を自動的ににあわせる機能です。切断状態・接続状態からこの項目を選択すると、自動的に再接続を行います。

## ●読み込み・書き込み



接続されているサーボの EEPROM の設定を読み込み、書き込みを行います。

## ●サーボの初期化

サーボモータを出荷時のパラメーターに設定します。

1. ICS3.5 マネージャーを起動し、ファイルメニューをクリック
2. 「開く」を押すとダイアログが開きますので、ダウンロードした初期設定データの「KRS-403x\_intFile」フォルダを指定します。



3. 初期設定データフォルダ内にある初期設定ファイル(拡張子は sdt)から、使用しているサーボモーターと同じ名前のファイルを指定し、「開く」ボタンを押すか、ファイルをダブルクリックします。
4. ここまでの作業が完了すると、ICS3.5 マネージャー上に指定したサーボの初期設定データが展開されます。ICS3.5 マネージャーの取扱説明書に従い COM ポートの設定と通信速度の設定をし、接続ボタンを押してください。
5. サーボの ID を設定して、「書き込み」ボタンを押すとサーボに設定データが書き込まれます。
6. 「書き込み成功」のダイアログが表示されたら書き込み完了です。



※ ICS3.5 マネージャー R.1.0.0.2 までの「リセット」ボタンは KRS-4034/4033/4032 の初期設定値になります。KRS-4031 をご使用の方はこちらの手順で初期設定値を読み出してください。

● ステータス表示

<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	COM8接続完了	コマンド:80 0 0 を発行	COMポートの接続、切断を行います
--	----------	-----------------	-------------------

ボタンの説明や、現在のステータスが表示されます。

● RAM

サーボの RAM の内容を変更します。

RAM

ID

0

書込

取得

ストレッチ

30

取得

動作

7500

FREE

スピード

127

取得

温度

☐ リアルタイム

取得

電流

☐ リアルタイム

取得

- ID…ID の書き込み、取得を行います。(初期値:0)
- 動作…接続されているサーボを動かします。FREE ボタンを押すとサーボの現在の角度が取り込まれます。
- ストレッチ…ストレッチの現在値を設定、取得します。
- スピード…スピードの現在値を設定、取得します。
- 温度…現在の温度を取得します。リアルタイムチェックを入れ、取得ボタンを押すと、連続でデータを取得します。
- 電流…現在の電流を取得します。リアルタイムチェックを入れ、取得ボタンを押すと、連続でデータを取得します。

**【動作】 サーボのリアルタイム動作**

マネージャーからの操作でサーボモータをリアルタイムで動作させます。

パラメーターの範囲	ステップ
(逆転) 3500～11500 (正転)	10

パラメーターと サーボ動作角度の関係	パラメーター	サーボ動作角度
	3500	-135 度(逆転)
	7500	0 度(ニュートラル)
	11500	+135 度
	ステップ(10)あたり	約 0.34 度

### 【ストレッチ】【スピード】 サーボのリアルタイム設定変更

マネージャーからの操作でサーボモータの設定をリアルタイムで変更します。

※この機能は動作確認用です。ここで設定したパラメーターはサーボへ書き込まれません。

パラメーターの範囲(ストレッチ)
(Soft) 1 ~ 127 (Hard)

パラメーターの範囲(スピード)
(Slow) 1 ~ 127 (Fast)

### 【温度】【電流】

温度	<input type="checkbox"/> リアルタイム	<input type="text"/>	<input type="button" value="取得"/>
電流	<input type="checkbox"/> リアルタイム	<input type="text"/>	<input type="button" value="取得"/>

マネージャーからの操作でサーボモータの温度、電流値をリアルタイムで取得します。「リアルタイム」にチェックを入れ、取得ボタンを押すと、連続でデータを取得します。

パラメーターの範囲(温度)
(High) 1~127 (Low)

値	温度
73	100℃
84	95℃
96	90℃
108	85℃
121	80℃

パラメーターの範囲(電流値)
正転: (Low) 64 ~ 127 (High)
逆転: (Low) 0 ~ 63 (High)

正転時		逆転時	
値	電流値	値	電流値
64	0A	0	0A
64	0.1A	1	0.1A
69	0.5A	5	0.5A
74	1.0A	10	1.0A
79	1.5A	15	1.5A
84	2.0A	20	2.0A

## ● 設定

サーボ内部の設定 (EEPROM) を変更します。

The screenshot shows a software window titled '設定' (Settings). It has two main tabs: '通信速度' (Communication Speed) and 'フラグ' (Flags). Under '通信速度', there are three radio buttons: '1.25Mbps', '625Kbps', and '115.2Kbps' (which is selected). Under 'フラグ', there are four checkboxes: 'リバース' (Reverse), 'シリアル専用' (Serial Only), 'スレーブ' (Slave), and '回転モード' (Rotation Mode). Below these are two columns of settings, each with a slider and a numeric input field. The left column includes: 'ストレッチ' (Stretch) with a value of 30, 'ストレッチ1 (SET1)' with 60, 'ストレッチ2 (SET2)' with 30, 'ストレッチ3 (SET3)' with 127, 'スピード' (Speed) with 127, 'パンチ' (Punch) with 1, 'デッドバンド' (Deadband) with 2, and 'レスポンス' (Response) with 3. The right column includes: 'ダンピング' (Damping) with 40, 'プロテクション' (Protection) with 250, 'リミッタ (正転)' (Limit (Forward)) with 11500, 'リミッタ (逆転)' (Limit (Reverse)) with 3500, '温度制限' (Temperature Limit) with 80, '電流制限' (Current Limit) with 63, 'ユーザオフセット' (User Offset) with 0, and 'バージョン' (Version) which is empty.

- **通信速度**…サーボモータとボード間の通信速度を設定します。(初期値: 115.2kbps) ※ICS-USB アダプターをご使用の際は 115.2kbps から変更しないでください。
- **フラグ**…リバース、シリアル専用、スレーブ、回転モードの使用を選択します。
- **ストレッチ**…サーボモータの保持特性を変更します。
- **スピード**…サーボモータの最高回転速度を設定します。
- **パンチ**…サーボモータ動作時のトルクオフセットを設定します。
- **デッドバンド**…サーボモータのニュートラル帯域 (不感帯) の設定をします。
- **レスポンス**…サーボモータが動作するときの立ち上がり特性を設定します。
- **ダンピング**…サーボモータの停止特性の設定を行います。
- **プロテクション**…出力軸がロックした際の、保護開始時間を設定します。
- **リミッタ**…サーボモータの最大動作角を指定します。
- **温度制限**…温度上昇による保護機能の動作点を設定します。
- **電流制限**…電流過多による保護機能の動作点を設定します。
- **ユーザオフセット**…ユーザの任意の位置オフセットを設定します。
- **バージョン**…ファームウェアのバージョンが表示されます。

### 【ストレッチ】

サーボモータの保持特性を変更します。

パラメーターの範囲(ストレッチ)	初期値			
(Soft) 1 ~ 127 (Hard)	ストレッチ	SET1	SET2	SET3
	60	60	30	90

ストレッチ(SET1)(SET2)(SET3)は HeartToHeart3 のキャラクタースティックチェンジで使用する値です。このパラメーター範囲は上記と同じです。

### 【スピード】

サーボモータの最高回転速度を設定します。

パラメーターの範囲(スピード)	初期値
(Slow) 1 ~ 127 (Fast)	127

### 【パンチ】

サーボモータ動作時のトルクオフセットを設定します。

パラメーターの範囲(パンチ)	初期値
(Low) 0 ~ 10 (High)	0

### 【デッドバンド】

サーボのニュートラル帯域(不感帯)を設定します。

パラメーターの範囲(デッドバンド)	初期値
(Min) 0 ~ 10 (Max)	4

### 【レスポンス】

出力軸の動作開始時の立ち上がり特性を設定します。

数値が小さいほど初動がなめらかになります。

パラメーターの範囲(レスポンス)	初期値
(Slow) 1 ~ 5 (Fast)	3

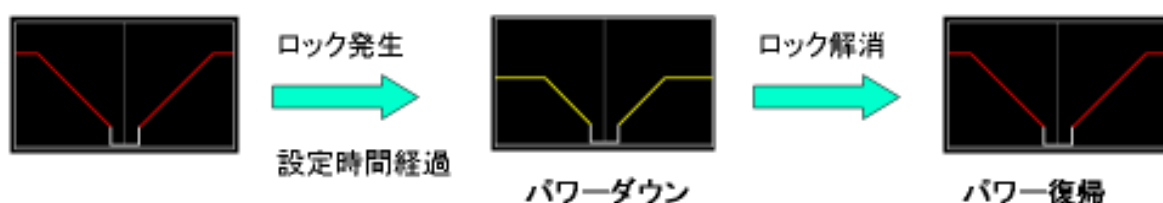
### 【ダンピング】

出力軸の動作停止時のブレーキ特性を設定します。  
数値が小さいほど停止までの動きがなめらかになります。

パラメーターの範囲(ダンピング)	初期値
(Slow) 1 ～ 255 (Fast)	40

### 【プロテクション】

プロテクション動作開始までの時間を設定します。  
プロテクション機能は、ロックした場合の保護機能です。起動後はサーボのパワーを自動的に 50%ダウンさせます。復帰は、ロックなどを解消した時点で自動的に行われます。なお、プロテクションはサーボのスピードのパラメーターが 127 に設定されている時のみ有効な機能です。



パラメーターの範囲 (オフセット)	パラメーター1 あたりの時間	初期値
(Short) 10 ～ 255 (Long)	約 0.056 秒	20

### 【リミッタ】

サーボの最大動作可能範囲を設定します。

	パラメーターの範囲(リミッタ)	初期値
リミッタ(正転)	(Min) 8000 ～ 11500 (Max)	11500(Max)
リミッタ(逆転)	(Min) 3500 ～ 7500 (Max)	3500(Min)

### 【温度制限】

温度の閾値を設定します。  
サーボの基板に実装されたセンサーが、設定した温度より高い値が出力された場合、サーボが脱力状態になります。閾値を上回れば復帰します。

パラメーターの範囲(温度)	初期値
(High) 1 ～ 127 (Low)	75 (102℃)

温度	設定値
100℃	73
95℃	84
90℃	96
85℃	108
80℃	121

### 【電流制限】

電流の閾値を設定します。

サーボの基板に実装されたセンサーが、設定した値より高い電流を検知した場合、サーボが脱力状態になります。閾値を下回れば復帰します。

パラメーターの範囲(電流)	初期値
(Low) 0 ~ 63 (High)	40 (4.0A)

電流値	設定値
0A	0
0.1A	1
0.5A	5
1.0A	10
1.5A	15
2.0A	20

### 【ユーザーオフセット】

出力軸の初期位置をユーザーが任意に設定できます。

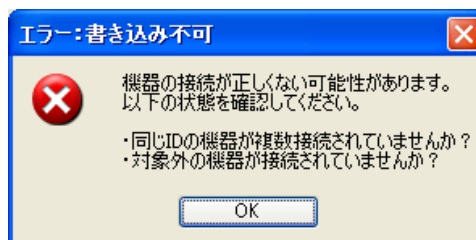
パラメーターの範囲(ユーザーオフセット)	初期値
(逆転) -127 ~ 127 (正転)	0

## 【フラグ】

- ・ **リバース**  
信号に対するサーボの回転方向を逆転させます。(初期値:OFF)
- ・ **シリアル専用**  
チェックをするとシリアル制御になり、外すと PWM 制御になります(初期値:ON)
- ・ **スレーブ**  
サーボがボードへ返事を返さないように設定します。この設定により、同じ ID でロボットにダブルサーボの関節を使用したとき、通信の混信を防ぎます。(初期値:OFF)
- ・ **回転モード**  
サーボの軸を車輪のように回転するように設定します。(初期値:OFF)

## ■ 禁止操作について

下記のメッセージが表示された場合、複数の機器が接続されていないか、または対応外の機器が取り付けられていないか確認してください。



## ■ ソフトウェアの終了

ファイル>終了 を選択すると下のメッセージが表示されます。終了するには OK を、キャンセルする場合はキャンセルを押してください。



近藤科学株式会社 サービス部

〒116-0014 東京都荒川区東日暮里 4-17-7

Tel:03-3807-7648

(土日祝祭日除く 9:00～12:00、13:00～17:00)

<http://www.kondo-robot.com>



<http://www.kondo-robot.com>