シリアルマネージャー for ICS3.0 V1.5
ソフトウェアマニュアル 2009.05 Ver1.4

KONDO KAGAKU CO., LTD.
http://www.kondo-robot.com

このソフトで出来ること

ICS3.0通信規格対応サーボモーターの各種設定などを行います。

・サーボのID設定 / ・サーボの通信速度設定 / ・サーボのバージョン確認 /
・リアルタイム動作（動作確認） / ・オフセット設定（サーボ内トリム） / ・各種ICSパラメーターの設定

対応機器

・KRS-6000シリーズ
・ICS3.0対応サーボモーター各種 （2009.05現在）

【準備】 ICS-USBアダプターHSのセットアップ

本ソフトを使用するには、ICS-USBアダプターHS(No.02043)を別途ご用意下さい。

※従来のICS-USBアダプター(No01106)でもご使用いただけますが、以下の制限がかかります。
1、通信速度が115Kbps限定になる。
2、サーボをデイジーチェーン接続した場合動作しなくなる。

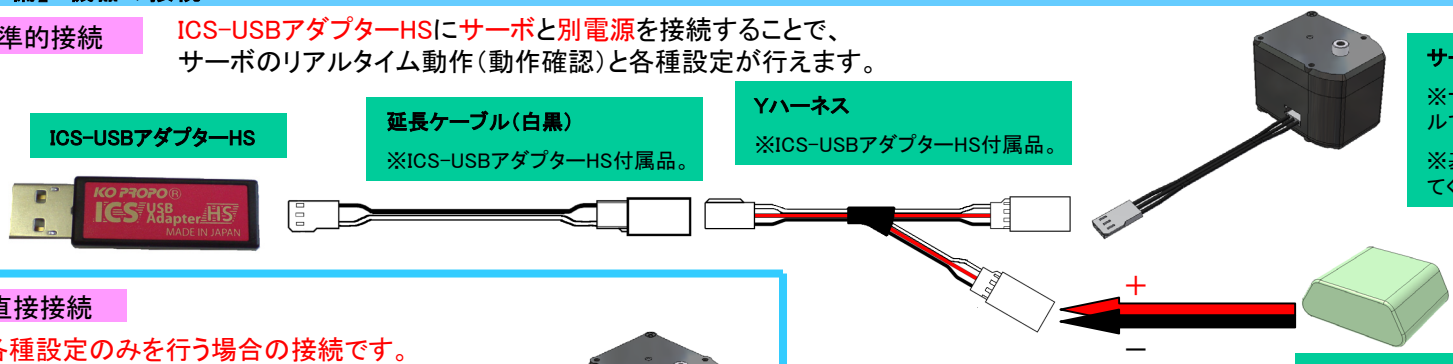


準備の手順：パソコンにICS-USBアダプターHSを接続しドライバのインストールを行います。
インストール方法についてはICS-USBアダプターHS付属マニュアルを参照してください。

【準備】 機器の接続

標準的接続

ICS-USBアダプターHS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。



直接接続

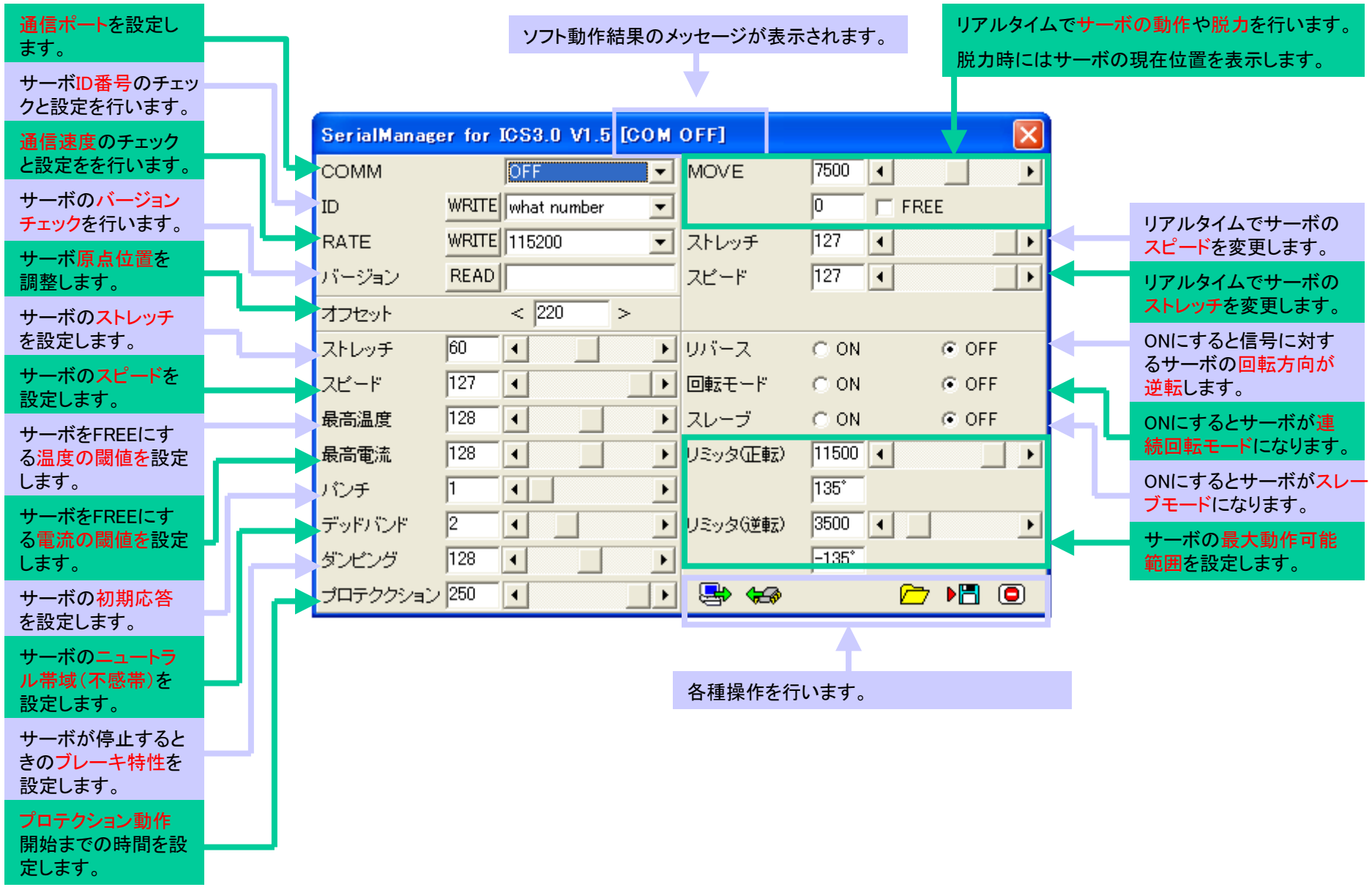
※各種設定のみを行う場合の接続です。
この状態でのサーボのリアルタイム動作は推奨しません。サーボの出力軸を回転させる場合は必ず別電源をご用意ください。



【P1】

【操作手順】 ソフトの起動

「SerialManager3_0B.exe」を起動すると以下の画面が表示されます。



【操作手順】 作業ごとの操作順序

<table>
<tr><th rowspan="2">作業内容</th><th colspan="5">操作手順</th></tr>
<tr><th>STEP 1</th><th>STEP 2</th><th>STEP 3</th><th>STEP 4</th><th>STEP 5</th></tr>
<tr><td>【サーボのID設定 】
（デイジーチェーンの設定）</td><td rowspan="8">機器を接続する。

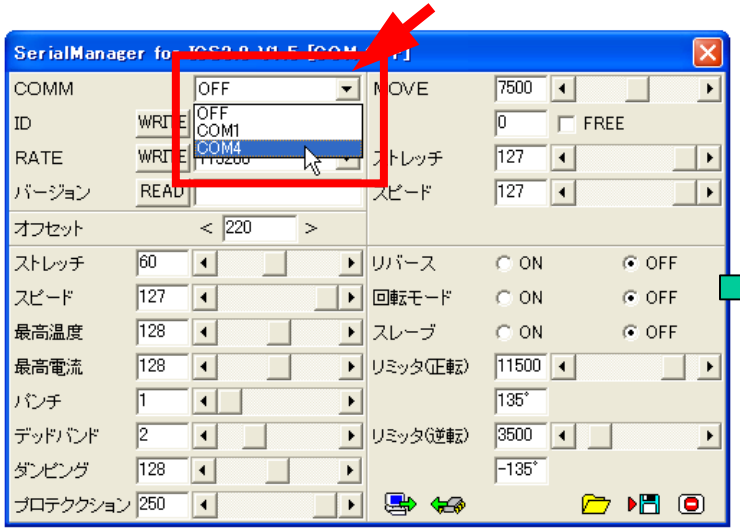
【P1】を参照</td><td rowspan="8">通信ポートを設定する。

【P4】を参照</td><td rowspan="8">サーボのIDを確認する
（サーボの動作を有効にする）

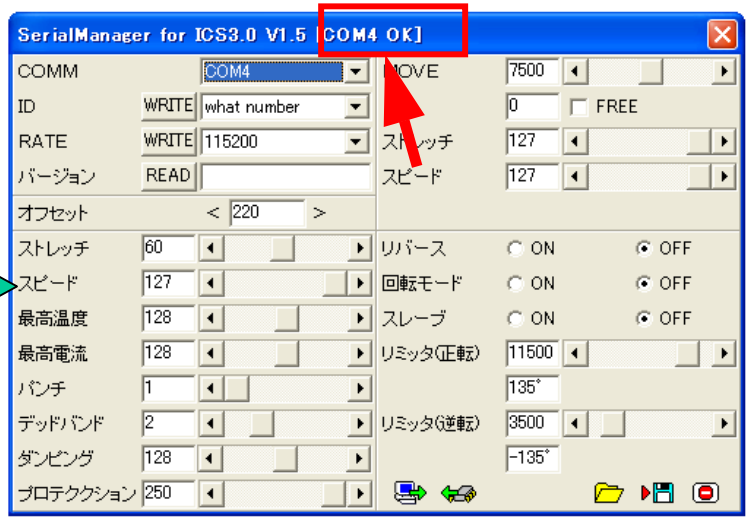
【P5】を参照</td><td colspan="2">サーボにIDを書き込む（デイジーチェーンの設定）
【P5】を参照</td></tr>
<tr><td>【サーボの通信速度設定 】</td><td colspan="2">サーボの通信速度を設定する
【P6】を参照</td></tr>
<tr><td>【サーボのバージョン確認】</td><td colspan="2">サーボのバージョンを確認する
【P6】を参照</td></tr>
<tr><td>【サーボのリアルタイム動作】
（動作確認）</td><td>サーボのリアルタイム動作
【P7】を参照</td><td>サーボのリアルタイム設定変更 【P7】を参照</td></tr>
<tr><td>【サーボのオフセット設定】
（サーボ内トリム）</td><td colspan="2">オフセットの設定
【P8】を参照</td></tr>
<tr><td>【ファイルからのICS設定の読み込み】</td><td>開くボタンでファイルを表示させる。
【P11】を参照</td><td rowspan="3">書き込みボタンで設定を書き込む
【P10】を参照</td></tr>
<tr><td>【サーボのICS設定変更】
・動作パラメータ
・各種リミット機能</td><td>サーボのICS設定変更
【P12～P16】を参照</td></tr>
<tr><td>【スレーブの設定】
（ダブルサーボの設定）</td><td>スレーブの設定
【P16】を参照</td></tr>
<tr><td>【ソフトを終了する】</td><td colspan="4">終了ボタンでソフトを終了させる。
【P17】を参照</td></tr>
</table>

COMM　【操作手順】通信ポートを設定する

① COMMのプルダウンメニューからICS-USBアダプターHSに割り当てられているCOM番号を選択します。



② 設定に成功するとCOM* OKとメッセージが表示されます。
COM* NGと表示される場合はCOM番号が正しくないか、
ICS-USBアダプターが正しくセットアップされていない可能性があります。





※COM番号はWindowsのデバイスマネージャーで確認出来ます。
本マニュアルでは「COM4」となっていますが、セットアップの状況により変化します。ご確認下さい。

●COM番号の確認手順(WindowsXP):

1、「スタート」メニューから「コントロールパネル」を開きます。

2、「パフォーマンスとメンテナンス」を開きます。

3、「システム」を開きます。

4、システムの画面から「ハードウェア」タブを選択します。

5、「デバイスマネージャー」を選択し、開きます。

6、デバイスマネージャーの「ポート(COMとLPT)」ツリーを展開します。

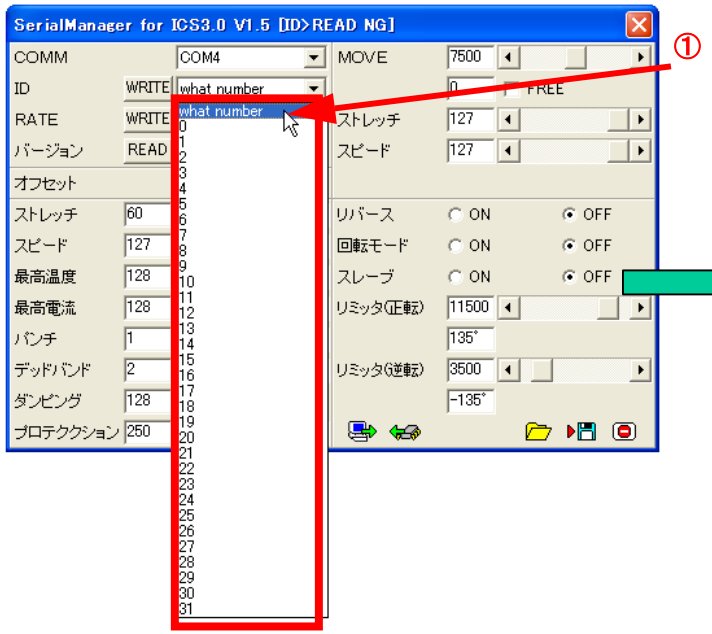
7、「ICS-USB ADAPTER HS(COM*)」の「COM*」が、割り当てられたCOM番号です。

【P4】

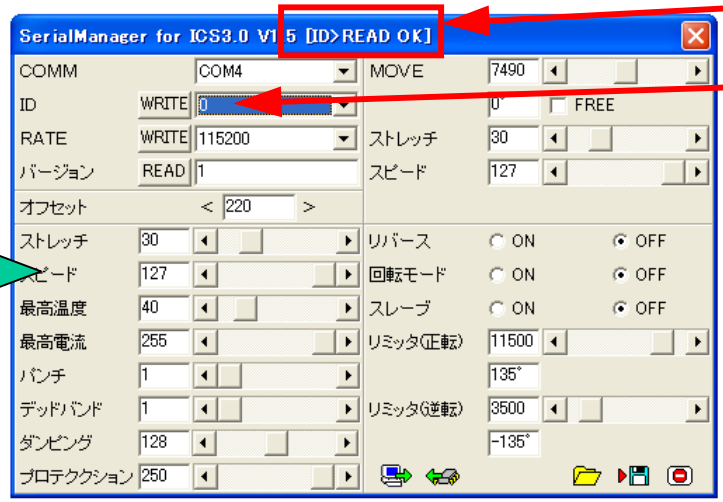
ID　【操作手順】 サーボのIDを確認する（サーボの動作を有効にする）

サーボIDを呼び出すことで、各種動作が有効になります。

① IDのプルダウンメニューからWhatNumberを選択します。



② 呼び出しに成功するとID>READ　OKとメッセージが表示され、IDのメニューにサーボのID番号が表示されます。
ID>READ　NGと出る場合はサーボや電源が正しく接続されていない可能性があります。



この番号が読み込まれたサーボのIDです。

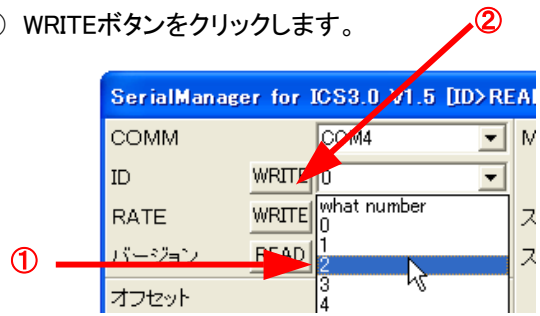
出荷時設定は基本的に[0]ですが、キット付属サーボなどはあらかじめ別のIDが設定されています。

ID　【操作手順】 サーボにIDを書き込む （デイジーチェーンの設定）

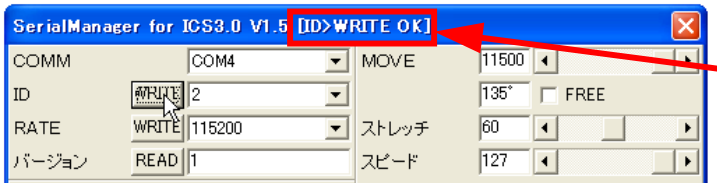
サーボをデイジーチェーン（数珠繋ぎ）で使用するための準備です。設定時は必ず対象サーボを1個だけ接続してください。

① IDのプルダウンメニューから任意のID番号を選択します。

② WRITEボタンをクリックします。



③ 書き込みに成功するとID>WRITE　OKとメッセージが表示されます。



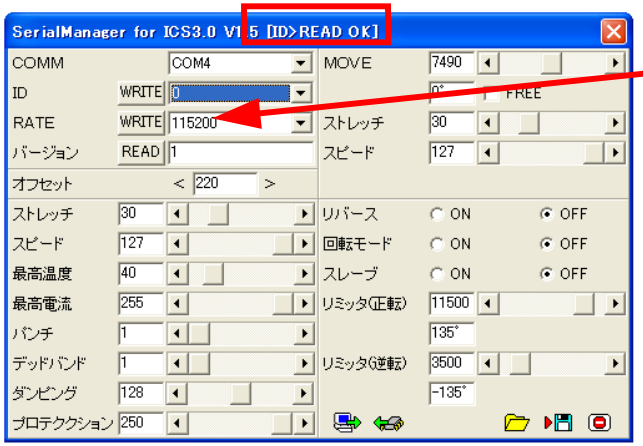
【注意】サーボをRCB-3HVに接続して使用する場合、IDは必ず[0]に設定してください。

RATE　【操作手順】 サーボの通信速度を確認する。

サーボの通信速度を確認します。

・方法1：サーボID確認を行います。
（【P5の「サーボのIDを確認する」を参照】）
このとき、正常にIDが読み込まれていれば、通信速度(RATE)も自動的に読み込まれます。

・方法2：What　Numberを選択する。



この番号が呼び出されたサーボの通信速度です。（単位=bps）

出荷時設定は[115200]です。

※サーボを以下のコントロールボードに接続して使用する場合、通信速度が[115200]でないと動作しません。

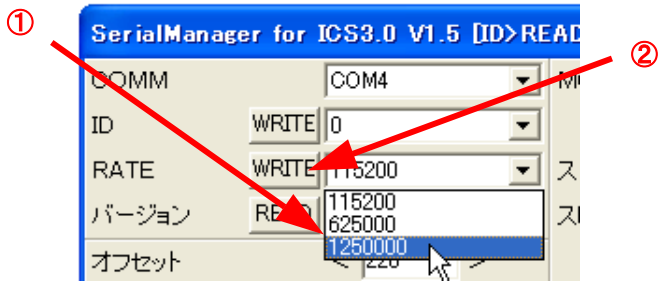
- **RCB-3HV**
- **モーションプロセッサー2**

RATE　【操作手順】 サーボの通信速度を設定する。

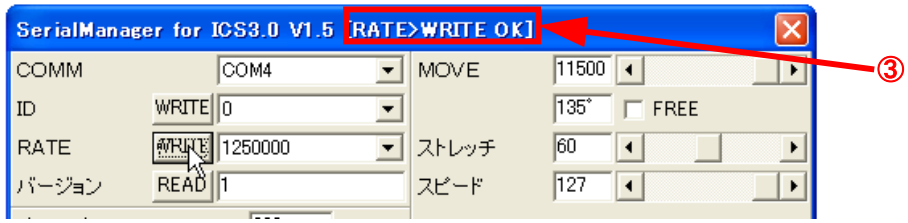
サーボの通信速度を設定します。不必要な変更は推奨しません。

① RATEのプルダウンメニューから任意の通信速度を選択します。

② WRITEボタンをクリックします。



③ 書き込みに成功するとRATE>WRITE　OKとメッセージが表示され。



【注意】特に必要が無い限りサーボの通信速度は変更しないでください。

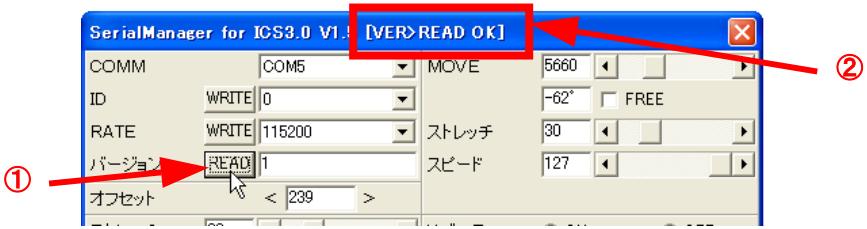
【注意】通信速度が異なるサーボの混在使用は絶対に避けてください。

バージョン　【操作手順】 サーボのファームのバージョンを確認する。

サーボのファームウェアのバージョンを確認できます。

① バージョンのREADボタンをクリックします。

② 読み込みに成功するとVER>READ　OKとメッセージが表示され、
テキストボックスにバージョンが表示されます。



MOVE　【操作手順】 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ーをリアルタイムで動作させます。



①MOVEのスライドバーを操作するとサーボが連動して動作します。

②FREEにチェックを付けるとサーボが脱力します。テキストボックスにはサーボから取得した現在の位置が表示されるようになります。

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

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

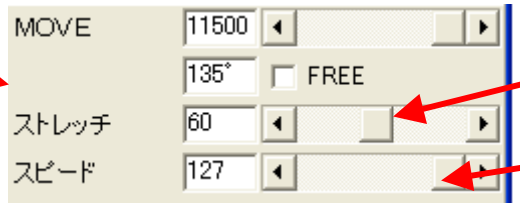
※パラメーターのSTEPは8000段階を用意してありますが、2009.5月時点でICS3.0規格のサーボの有効分解能は10bit(1024段階)です。

ストレッチ　スピード　【操作手順】 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ー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書き込み操作をしてもサーボのEEPROMへは書き込まれません。電源を切ると消失します。

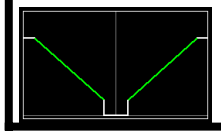
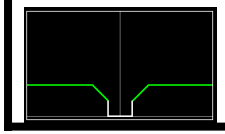
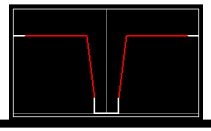
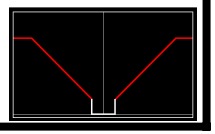




①ストレッチのスライドバーを操作すると連動してサーボのストレッチが変化します。

②スピードのスライドバーを操作すると連動してサーボのスピードが変化します。

※ストレッチとスピードの詳細説明は、【P12】を参照してください。

パラメーターの範囲(ストレッチ)	パラメーターの範囲(スピード)
	
(SOFT) 1 ～ 127 (HARD) ※保持特性カーブの設定	(SLOW) 1 ～ 127 (FAST) ※デューティー比の設定
	

オフセット

【操作手順】 オフセットの設定

サーボの原点位置を設定(トリム)します。 ※サーボには工場出荷時に個別のオフセット値が設定されていますので不必要な変更は推奨しません。



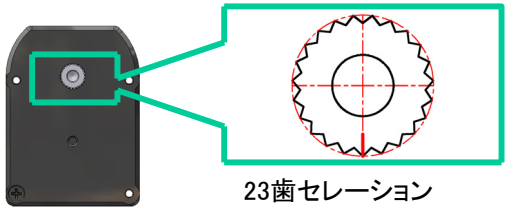
①サーボの動作が有効になっていれば、テキストボックスにサーボから呼び出されたオフセット値が表示されます。

②矢印をクリックするとオフセット値が変化し、サーボ出力軸が少しだけ動作します。
オフセット値はこの操作を行った時点でサーボに書き込まれます。

パラメーターの範囲(オフセット)	パラメーター1あたりのサーボの動作角度	初期設定
(CW) 0 ～ 250(CCW)	約0.17度 (MOVEの約5倍)	サーボごと個別の値

【注意】サーボの出力ギア(ファイナルギア)を交換した場合はサーボ内部の位置センサーと出力軸のセレーション(ギザギザ)の位置関係が崩れてしまいます。オフセットの操作はこのような時に原点を設定するために行います。

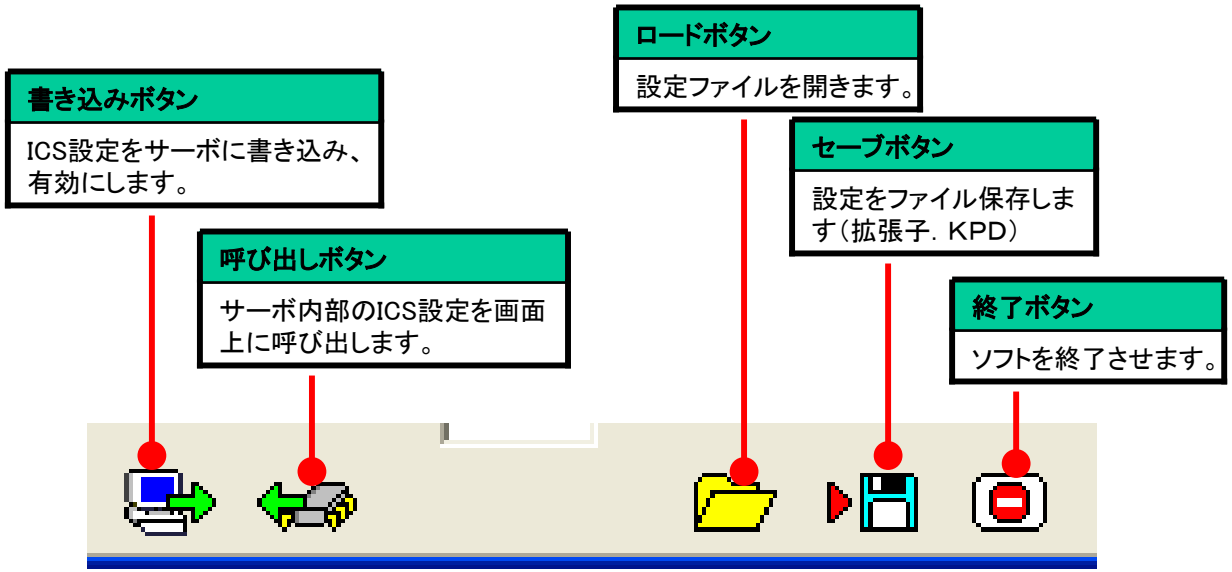
原点とセレーションの位置関係



23歯セレーション

操作メニュー

【操作手順】 操作メニューの解説



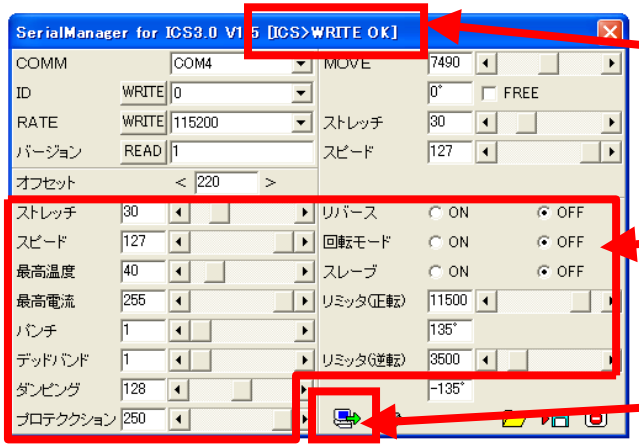
メッセージ

メッセージ一覧 と トラブルシューティング

表示	操作	状態	エラー原因
COM OFF	COMM で OFF を選択	通信ポートOFF	ーーー
COM＊ OK	COMM で 任意のCOM番号を選択	通信ポート設定成功	ーーー
COM＊ NG		通信ポート設定失敗	ICS-USBアダプターHSが正しくセットアップされていない→【P1】参照、COM番号が正しくない。→【P4】参照
ID> READ OK	ID で WhatNumber か 任意のIDを選択	ID確認成功	ーーー
ID> READ NG		ID確認失敗	サーボの接続が正しくない→【P1】参照、選択したIDが正しくない。→【P5】参照
ID> WRITE OK	ID で 任意のIDを WRITE	ID書き込み成功	ーーー
ID> WRITE NG		ID書き込み失敗	サーボの接続が正しくない→【P1】参照、通信速度の設定が正しくない→【P6】参照
RATE> READ OK	RATE で WhatNumber か 任意のIDを選択	RATE確認成功	ーーー
RATE> READ NG		RATE確認失敗	サーボの接続が正しくない→【P1】参照、サーボ動作が有効になっていない→【P5】参照
RATE> WRITE OK	RATE で 任意のIDを WRITE	RATE書き込み成功	ーーー
RATE> WRITE NG		RATE書き込み失敗	サーボの接続が正しくない→【P1】参照、通信速度の設定が正しくない→【P6】参照
VER> READ OK	バージョン で READをクリック	バージョン読み込み成功	ーーー
VER> READ NG		バージョン読み込み失敗	サーボの接続が正しくない→【P1】参照、サーボ動作が有効になっていない→【P5】参照
OFFSET> WRITE OK	オフセットの値を増減	OFFSET書き込み成功	ーーー
OFFSET> WERITE NG		オフセット書き込み失敗	サーボの接続が正しくない→【P1】参照、サーボ動作が有効になっていない→【P5】参照
ICS> WRITE OK	書き込みボタン をクリック	設定書き込み成功	ーーー
ICS> WRITE NG		設定書き込み失敗	サーボの接続が正しくない→【P1】参照、サーボ動作が有効になっていない→【P5】参照
ICS> READ OK	呼び出しボタン をクリック	設定呼び出し成功	ーーー
ICS> READ NG		設定呼び出し失敗	サーボの接続が正しくない→【P1】参照、サーボ動作が有効になっていない→【P5】参照
com	各種操作	通信中	ーーー
IDを選択してください		サーボの動作失敗	サーボの接続が正しくない→【P1】参照、サーボ動作が有効になっていない→【P5】参照
指定の場所には保存できません。	保存ボタンをクリック	ファイルの保存失敗	保存できない場所にファイルを保存しようとした。→ファイルが保存可能な場所か確認する。

※エラー（NG）が発生した場合は、リスト上部からエラー原因をチェックしてください。

ICS設定変更　【操作手順】 ICS設定項目の書き込み方法



ICS設定項目は、書き込みボタンをクリックすることで設定がサーボに書き決まれ有効になります。

※スライドバーを操作しただけでは設定は反映されませんのでご注意ください。

③「ICS>WRITE　OK」と表示されれば、サーボに設定は正しく書き込まれています。

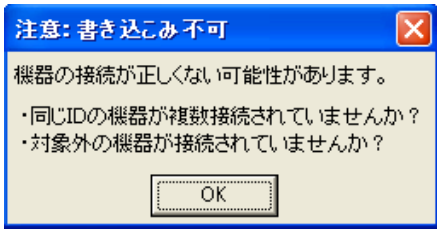
①ICS設定項目の各パラメーターを設定。

②書き込みボタンをクリック

ICS設定変更　【禁止操作】 同じIDのサーボを複数接続。

【注意！】同じIDのサーボを複数接続した状態で、ICS設定の読み込みや書き込みを行わないでください。

同じIDのサーボを複数接続した状態で読み込みや書き込みを行うと、異常な値が設定されます。
特にサーボに異常な値が書き込まれると、弊社サービス部での修理(再調整)が必要になります。
　本ソフトでは同IDのサーボの複数接続の検知機能を搭載しており、異常を検知するとメッセージの表示と書き込みの禁止をします。
　しかし、仕様上の都合により検知率は100%ではありません。同IDサーボの複数接続は避けるようにしてください。



ICS設定変更　【操作手順】 ICS設定項目の読み込み方法



読み込みボタンをクリックすることで、接続されたサーボの内部設定を画面に表示することができます。

※読み込みを行うには、サーボの動作が有効になっている必要があります。



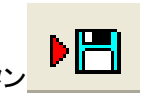
②サーボが正しく接続されていれば「ICS>READ　OK」と表示されます。

③サーボの内部設定(ICS設定)が画面に表示されます。

①読み込みボタンをクリック

ICS設定を保存する

【操作手順】 ICS設定項目の保存

ICS設定項目は、保存ボタン  をクリックすることで、ファイルに保存することができます。

※拡張子　→「.KPD」



②任意のフォルダを指定し、ファイルを保存します。

ICS設定を開く

【操作手順】 ICS設定項目を開く

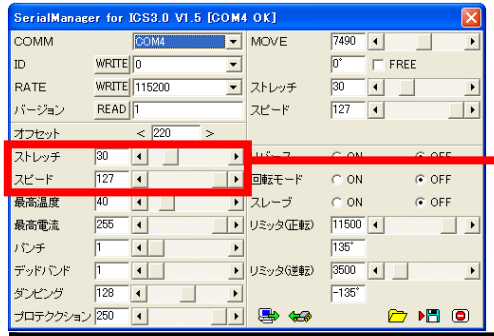
開くボタン  をクリックすることで、ICS設定ファイルの内容を画面に表示することができます。



② ファイルから読み込まれたICS設定が画面に表示されます。

ストレッチ　スピード　**【ICS設定項目】 ストレッチとスピードの設定**

サーボモーターのストレッチとスピードの設定を変更します。

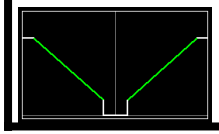




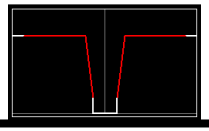
②スライドバーを操作しスピードの値を設定します。

①スライドバーを操作しストレッチの値を設定します。

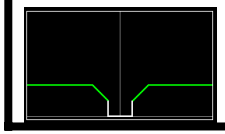
パラメーターの範囲(ストレッチ)



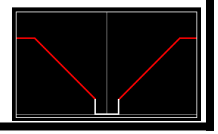
（SOFT）1 ～ 127（HARD）
※保持特性カーブの設定



パラメーターの範囲(スピード)



（SLOW）1 ～ 127（FAST）
※デューティー比の設定

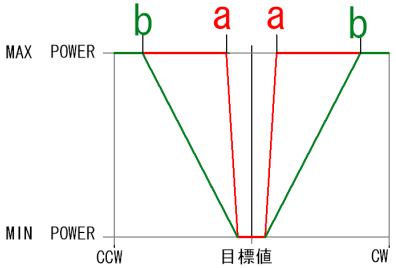


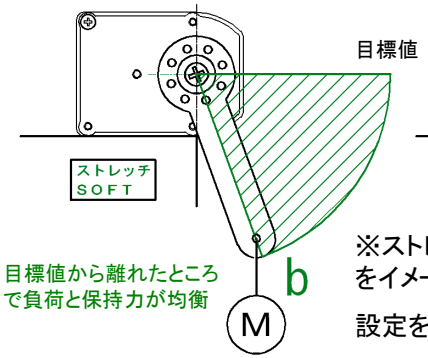
【ストレッチ】

サーボの保持特性カーブを設定します。

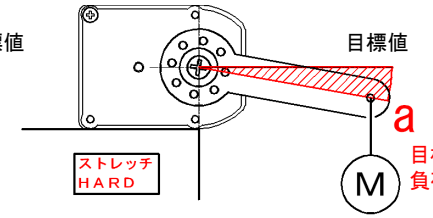
・ストレッチSOFT → 負荷がかかったとき、サーボの出力が最大になる位置が、目標値(指令値)から離れます。

・ストレッチHARD → サーボの出力が最大になる位置が、目標値に近くなります。





目標値から離れたところで負荷と保持力が均衡



目標値に近いところで負荷と保持力が均衡

※ストレッチの効果は、サーボにおもりを吊るした時の「たれ具合」をイメージすると判り易いです。

設定を変更すると、負荷と保持力が均衡する位置が変化します。

【スピード】

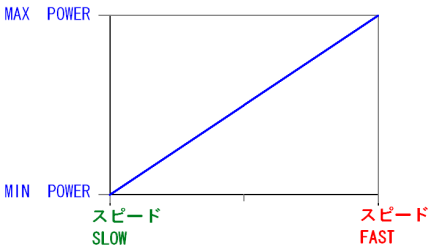
サーボの最大出力(デューティー比)を設定します。

・スピードSLOW → サーボの最大トルクが下がり、最大スピードが遅くなります。

・スピードFAST → サーボの最大トルクが上がり、最大スピードが速くなります。

※ストレッチの効果は、スピードの設定の範囲内で発揮されます。

例えば、スピードで小さい値設定した場合、ストレッチを最大値に設定してもスピードで設定した値以上のトルクやスピードは出ません。



【P12】

最高温度　【ICS設定項目】 最高温度の設定

サーボがFREEになる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で設定された数値より高い温度を検出した時点で、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。

※閾値を低く(パラメーターとしては大きく)設定した場合、脱力状態が持続してサーボが動作しなくなったり、トルクが無いような動作をする場合があります。ご注意ください。



パラメーターの範囲(最高温度)

(High) 0 ～ 255 (LOW)

温度	設定数値
65℃	40
70℃	30
80℃	25
90℃	18
100℃	13
120℃	5

最高電流　【ICS設定項目】 最高電流の設定

サーボがFREEになる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で設定された数値より多い電流を検出した時点で、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。

※閾値を低く設定した場合、脱力状態が持続してサーボが動作しなくなったり、トルクが無いような動作をする場合があります。ご注意ください。



パラメーターの範囲(最高電流)

(Low) 0 ～ 255 (High)

電流値	設定数値
6A	15
5A	12
4A	10
3A	8
2A	5
1A	3

パンチ　【ICS設定項目】 パンチの設定

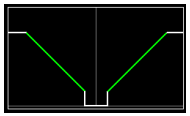
サーボの初期応答を設定します。

値を大きくすると動き出しが鋭くなります。

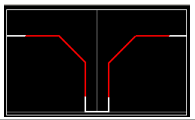
※大きい値を設定するとハンチングなどが発生する場合があります。ご注意ください。



パラメーターの範囲(パンチ)



(Low) 1 ～ 10 (High)



【P13】

デッドバンド　【ICS設定項目】 デッドバンドの設定

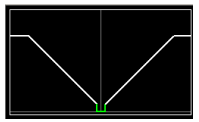


サーボのニュートラル帯域（不感帯）を設定します。

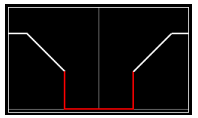
値を大きくすると不感帯(電気的なガタ)が大きくなります。

※サーボがハンチングなどを起こした場合、デッドバンドの値を大きくすると解消する場合があります。
その代わり、サーボの位置決め精度が下がります。

パラメーターの範囲(デッドバンド)



（Narrow ） 1 ～ 5 （Wide）



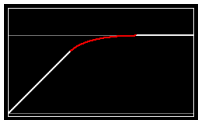
ダンピング　【ICS設定項目】 ダンピングの設定



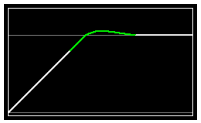
サーボが停止するときのブレーキ特性を設定します。

※ダンピングの値を極端に大きくするとハンチングなどが発生しやすくなります。
また、極端に小さくするとロボットの関節に使用したときにトルクが無いような動きになります。

パラメーターの範囲(ダンピング)



（Min） 1 ～ 255 （Max）



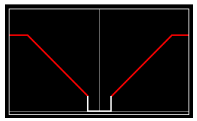
（目標の手前でブレーキ）　　（目標を行き過ぎてからブレーキ）

プロテクション　【ICS設定項目】 プロテクションの設定



プロテクション動作開始までの時間を設定します。

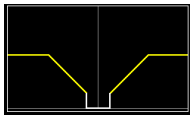
プロテクション機能はサーボの出力軸がロックした場合の保護機能で動作後はサーボのパワーを自動的に50%ダウンさせます。復帰はロックなどを解消した時点で自動的に行われます。 なお、プロテクションはサーボのスピードのパラメーターが127に設定されている時のみ有効な機能です。



ロック発生



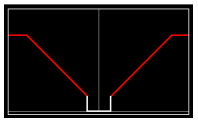
設定時間経過



パワーダウン

ロック解消





パワー復帰

パラメーターの範囲(プロテクション)	パラメーター1あたりの時間
(Short)10～255(Long)	約0.056秒

リバース

【ICS設定項目】 リバースの設定

信号に対するサーボの
回転方向を逆転させます。



パラメーターの範囲(リバース)	初期設定
ON / OFF	OFF

回転モード

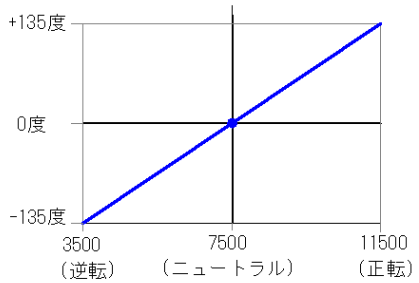
【ICS設定項目】 回転モードの設定

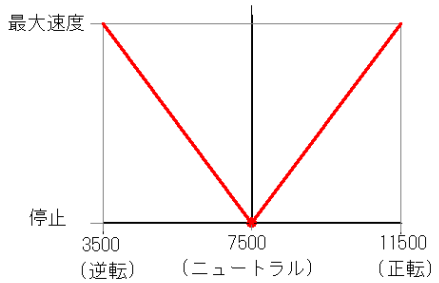
サーボを連続回転モードにします。

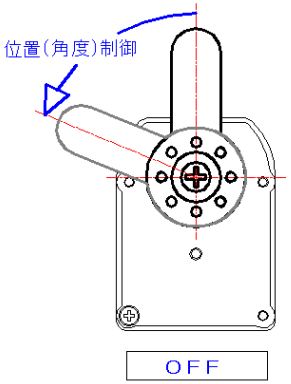


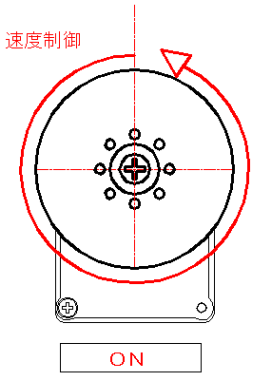
パラメーターの範囲(回転モード)	初期設定
ON / OFF	OFF

●モードごとの動作内容:
・OFF時(サーボモード) → 入力信号に応じて出力軸の位置(角度)制御を行います。
・ON時(連続回転モード) → 入力信号に応じて出力軸の回転速度の制御を行います。





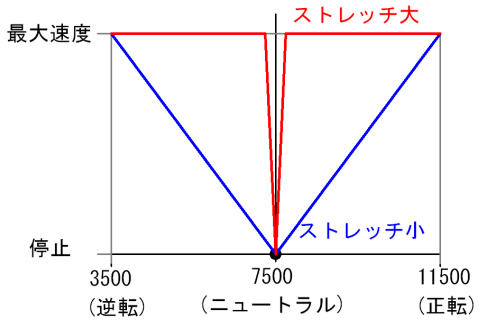




●「ストレッチ」を変えると信号に対する回転速度が変化します:

・ストレッチ大 → 信号の変化量に対して、速度の変化量が大きくなります。

・ストレッチ小 → 信号の変化量に対して、速度の変化量が小さくなります。



【注意!】ロボットの関節にサーボを組んだ状態でくるくるをONにしないでください。サーボが所定の動作範囲を超えて回ろうとするため、作業者の怪我やロボットの故障の危険性があります。

スレーブ　【ICS設定項目】 スレーブの設定

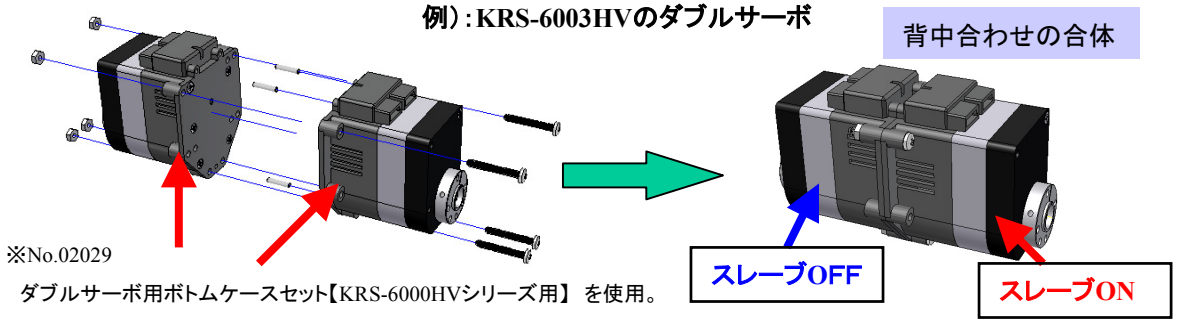
サーボを赤字:スレーブ(無返答)モードにします。



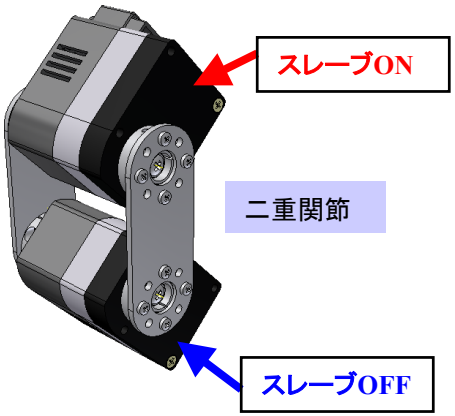
パラメーターの範囲(スレーブ)	初期設定
ON / OFF	OFF

特殊なモード設定です。赤字:通常は使用しません。
サーボが位置情報などの返事(信号)を返さなくなります。
スレーブをONにしたサーボは単独では使用せず、スレーブがOFFサーボ(マスター)に配線を接続して使用します。こうすることで二つのサーボを1系統の信号で、あたかも一つのサーボであるかのように扱えるようになります(ダブルサーボ)、ダブルサーボで教示を行うときは、マスターのサーボの値が使用されます。

例):KRS-6003HVのダブルサーボ



※No.02029
ダブルサーボ用ボトムケースセット【KRS-6000HVシリーズ用】 を使用。



【注意!】サーボ同士を背中合わせにしてダブルサーボにする場合、赤字:スレーブのサーボは必ず「リバース」の設定をONにしてください。マスターと回転方向を合わせる必要があります。

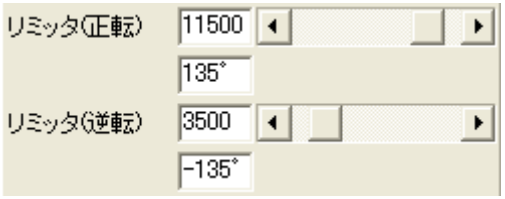
【注意!】マスターとスレーブは赤字:同じIDを設定する必要があります。

【注意!】赤字:同じIDのサーボを互いに接続した状態で、ICS設定の読み込みや書き込みを行わないでください。

リミッタ　【ICS設定項目】 リミッタの設定

電気的にサーボの赤字:最大動作可能範囲を設定します。 設定すると、たとえ信号が来ても設定した範囲を超えてサーボが動作しないようになります。

※あくまで電気的な設定であり、機械的に制限するものではありません。



	パラメーターの範囲(リミッタ)	初期設定
リミッタ(正転)	(Min) 8000 ～ 11500 (Max)	11500(Max)
リミッタ(逆転)	(Max) 3500 ～ 6000 (Min)	3500(Max)

【操作手順】 ソフトの終了



終了ボタン
をクリックすることでソフトが終了します。



KONDO
KONDO KAGAKU CO., LTD.
http://www.kondo-robot.com