

RCB4CommandGenerator LE 簡易マニュアル

Ver.2.00 Rev.20120420

はじめに

RCB4CommandGenerator LE は RCB-4HV ファームウェアの持つ内部命令 (外部より入力可能) のうち、よく使うものを GUI で生成・実行できるソフトウェアです。

ソースコードが付属されていますので、RCB-4HV を PC から駆動するプログラムを作成するときの参考にしてください。コマンドの詳細については RCB4 リファレンスマニュアルを参考にしてください。

使用条件

- ・ RCB4CommandGeneratorLE (以降「本ソフトウェア」と呼ぶ) は近藤科学株式会社製品を使うという条件において複製が可能です。また同条件においてソースコードも改変可能です。
- ・ 本ソフトウェアで生じたいかなる不具合や問題について近藤科学株式会社は一切の責任を持ちません。
- ・ 不特定多数への再配布はできません。
- ・ 本ソフトウェアに関する質問は受け付けておりません。

使用環境

- ・ Windows XP(SP2)/Windows Vista/Windows 7 の各 32bit/64bit
- ・ シリアル USB アダプター、シリアル USB アダプターHS、Dual USB Adapter HS
- ・ RCB-4HV
- ・ ソースコードを変更する場合は Visual Studio 2010 または Visual C# Express 2010 (.NET Framework 2.0) が必要です

操作するまえの準備

- ・ シリアル USB アダプター、シリアル USB アダプターHS などはあらかじめドライバーをインストールして、使用できる状態にしておきます。
- ・ シリアル USB アダプターを RCB-4 と PC に接続します。シリアル USB アダプターの COM ポート番号を「COM ポート欄」より選択し、ボーレートも選択します。
- ・ ボーレートは RCB-4HV に保存されている COM 通信速度と同じ数値を選択してください。間違っている場合は通信ができません

メインメニュー

メインメニューではシリアルポートの通信設定や RCB-4HV との通信の確認などができます。

はじめに Ack コマンドボタンを使って RCB-4 と短い通信を行い、RCB-4HV が適切に動作しているか確認します。

1. COM ポート、ボーレートを適切に選択し、メインメニューの「Ack コマンド」ボタンを押します。「生成したコマンド」欄（以後コマンド欄）に命令が表示されていることを確認し、送信ボタンを押してください。
2. RCB-4 からの返事は「RCB-4HV からの返事」欄に表示されます。返事が来たときにこの欄が赤くなった場合は何かしらの問題により通信に失敗しています。コマンドの内容や通信ポートの再確認をしてください。

The screenshot shows the 'RCB-4HV Command Generator LE for HeartToHeart4 Ver.2.0' window. It has a menu bar with '単体サーボモーター', '複数サーボモーター', 'センサー読み取り', 'システム設定値', 'モーション再生', and 'コン'. The 'Ackコマンド' button is highlighted in the top right. The main area has sections for 'ICS番号設定' (SIOポート: 1, ID番号: 0, ICS番号: 0), 'シングルサーボ' (フレーム: 20, ポジション: 5500), and 'Free/Hold' (Free, Hold). Below these are 'コマンド生成' buttons. The bottom section, 'コマンド生成テスト', shows '生成したコマンド (String)' as '07 0F 00 14 7C 15 BB' and 'RCB-4HVからの返事 (String)' as '04 0F 06 19'. A '送信' button is at the bottom right.

COM ポート、ボーレートを設定する

Ack コマンドボタンを押すと、コマンド欄に通信チェックコマンドが表示される

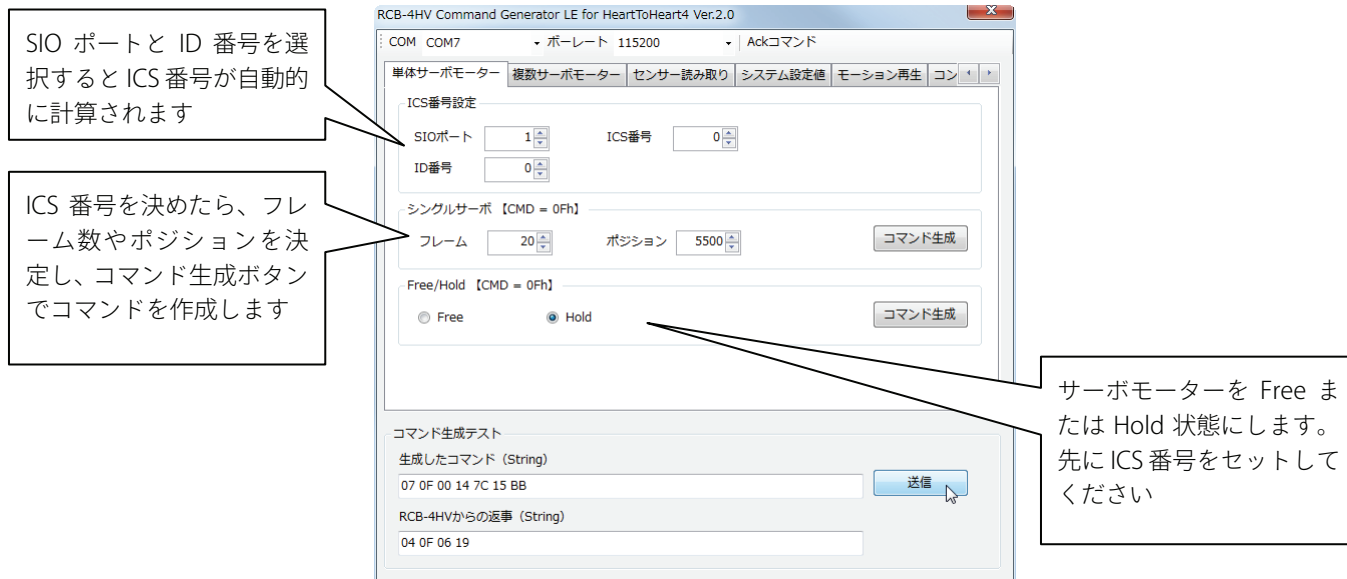
【コマンド欄】
ここに作成したコマンドが表示される

送信ボタンを押すと、コマンド欄に表示されている命令が実際に RCB-4HV へ送信される

【返事欄】
RCB-4HV から戻ってきたデータが表示される

シングルサーボコマンドではサーボモーターを1つだけ選択し、ポジションを変更するコマンドを作成します。

- ICS 番号は以下のように決まります。
 $\text{ICS 番号} = \text{サーボ ID} \times 2$ (SIO1~4 に接続の場合)、 $\text{サーボ ID} \times 2 + 1$ (SIO5~8 に接続の場合)
- ICS 番号設定は画面の「SIO ポート」欄と「ID 番号」欄の値を変えると自動的に「ICS 番号」欄に表示されます。
- ICS 番号を決めた後にシングルサーボ欄のフレーム数とポジション（モーター角度）を決定し、「コマンド生成」ボタンを押します。コマンド欄にコマンドが表示されたら送信ボタンを押します。
- うまく通信できれば指定した ICS 番号のサーボモーターが動作します。
- サーボモーターを Free モードにしたり、Hold モードにするには「Free/Hold」欄でどちらかを選択し、「コマンド生成」ボタンを押します。生成したコマンドを送信すると、指定した ICS 番号のサーボモーターが Free または Hold 状態になります。



複数サーボモーター

複数のサーボモーターを同時に動かします

- ・ 複数サーボモーター一覧で、動かしたいサーボモーターの ICS 番号のチェックマークを ON にします
- ・ ICS 番号をクリックして選択状態にします。この状態で一覧の下にある、「ポジション」を替えると、選択したサーボモーターのポジションが一覧にセットされます
- ・ 同時に動かしたいサーボモーターのポジションをセットしたら「フレーム」をセットし、下の「コマンド生成」ボタンを押します。ボタンを押すとコマンドが「コマンド」欄に表示されます
- ・ コマンドが表示されたら「送信ボタンで送信します」
- ・ ポジション読み取り欄では、現在のポジションを読み込むことができます。ポジションを読み込みたいサーボモーターにチェックマークを入れて、下の「読み取り」ボタンを押すと、RCB-4HV と通信して、現在位置、トリム、目標値を表示します。この機能では「送信」ボタンは使いません
- ・ HeartToHeart4 で登録していないサーボモーターのトリムや現在位置は読み出せません。エラーが表示されます

同時に起動したいサーボモーターにチェックマークを入れます
ICS 番号を選択して、ポジション・フレームをセットし、コマンドを生成します

RCB-4HV Command Generator LE for HeartToHeart4 Ver.2.0

COM COM7 ボーレート 115200 Ackコマンド

単体サーボモーター 複数サーボモーター センサー読み取り システム設定値 モーション再生 コン

複数サーボモーター【CMD = 10h】

ICS	目標値
<input checked="" type="checkbox"/> 00	11500
<input type="checkbox"/> 01	7500
<input checked="" type="checkbox"/> 02	11500
<input checked="" type="checkbox"/> 03	7500
<input type="checkbox"/> 04	7500
<input type="checkbox"/> 05	7500
<input type="checkbox"/> 06	7500

ポジション 7500 フレーム 10 コマンド生成

センサー読み取り

ICS	トリム	現在値	目標値
<input type="checkbox"/> 00	0	11505	11500
<input type="checkbox"/> 01	-	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> 02	64186	11495	11500
<input checked="" type="checkbox"/> 03	1350	0	7500
<input type="checkbox"/> 04	-	-	-
<input type="checkbox"/> 05	-	-	-
<input type="checkbox"/> 06	-	-	-
<input type="checkbox"/> 07	-	-	-
<input type="checkbox"/> 08	-	-	-

読み取り リスト消去

コマンド生成テスト

生成したコマンド (String)

0F 10 07 00 00 00 0A EC 2C 7C 15 EC 2C F1 送信

RCB-4HVからの返事 (String)

04 10 06 1A

読み取りたいサーボモーターにチェックマークを入れて、読み取りボタンを押します
リスト消去ボタンで一覧が消去されます

センサー読み取り

センサー読み取りタブではアナログポートやPIOポートの状態を読み取ったり、PIOポートに出力したりできます。

- ・ アナログポートの電圧を読み取る場合は「アナログポート」欄からポートを1つ選択し、「コマンド生成」ボタンを押します。「コマンド」欄にできたコマンドを送信ボタンで送信してください
- ・ RCB-4HV にセットされているアナログ基準値を読み込む場合は、「アナログ基準値」欄からポートを1つ選択し、「コマンド生成」ボタンを押します。「コマンド」欄にできたコマンドを送信ボタンで送信してください
- ・ PIOポートの状態を読み取る場合は「PIOポート」欄の「読み取り」ボタンを押します。ポートの状態がHIGHの場合は該当するポート番号にチェックマークが入ります※
- ・ PIOポートからHIGHを出力するには、該当するポートにチェックマークを入れて「書き出し」ボタンを押します。チェックマークのないポートからはLOWが出力されます



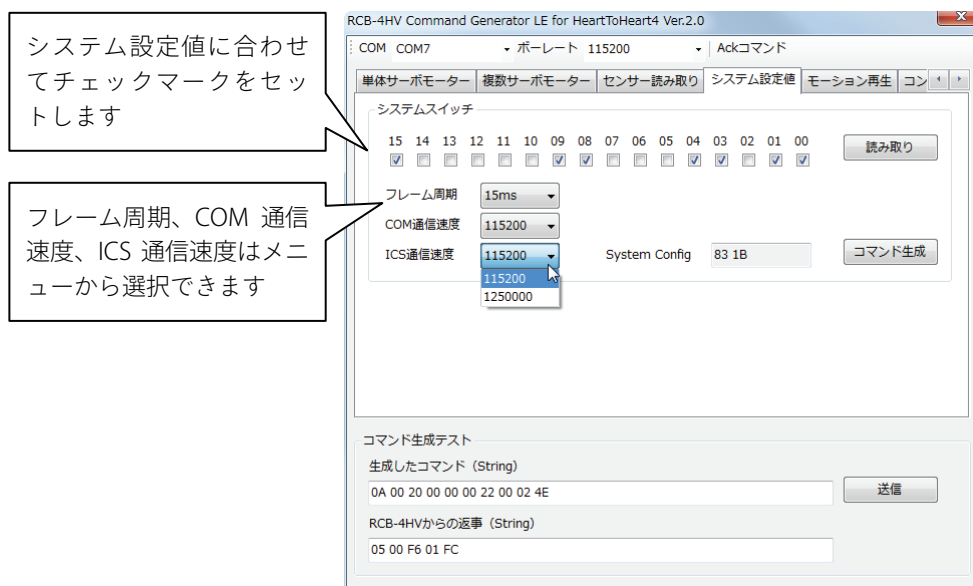
※注意事項

RCB-4HVは仕様上の都合で、PIOポートを入力の状態にしてからポートをHIGHにセットすると、LOWに落とすまでLOWに落ちません。スイッチなどで押したときにHIGH、離したときにLOWにするには、プルダウン抵抗を使って自動的にLOWに落とすようにしてください。

システム設定値

システム設定値を変えることができます。詳細なシステムスイッチについては RCB4 ファームウェアリファレンスマニュアルを参照してください

- ・ 読み取りボタンを押すと RCB-4HV のシステム状態 (2 バイトデータ) を読み取り、ビットが 1 のときはチェックマークが ON、0 のときはチェックが OFF になります
- ・ チェックマークを手動で入れたり外したりすると、System Config 欄に 2 バイトデータが表示されます。このデータは実際に RCB-4HV のシステム設定をしているデータと同じものです。
- ・ システムスイッチを変更したら「コマンド生成」ボタンを押して、設定したシステムスイッチを書き込むコマンドを生成します。その後で「コマンド」欄右にある「送信」ボタンでシステムスイッチを書き込みます※ 1
- ・ フレーム周期、COM 通信速度、ICS 通信速度はプルダウンメニューで選べます。項目をメニューから選択するとシステムスイッチのチェックマークが自動的にセットされますので、同様に「コマンド生成」ボタンを押して、設定したシステムスイッチを書き込むコマンドを生成します※ 2。



※ 1 システムスイッチの状態を書き換えると通信ができなくなったり、モーションを再生できなくなったりする場合があります (セットしたシステムスイッチの状態によります)。本ソフトウェアは RAM の状態を書き換えるだけです。このような場合は一端 RCB-4HV の電源を切って、再起動すれば元に戻ります

※ 2 COM 通信速度を変えたときはメインメニューからボーレートを変更してください。セットした COM 通信速度とボーレートが一致しないと通信ができなくなります

モーション再生

モーション番号でモーションを再生できます。RCB-4HV ではモーションを 4 つのコマンドで実行します

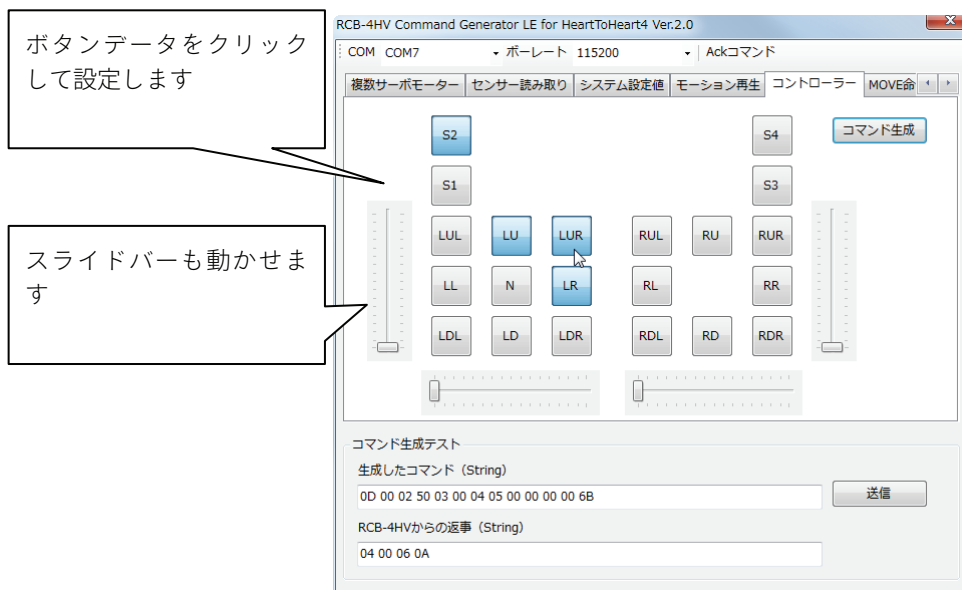
- ・ モーション番号を指定し、「コマンド生成」ボタンを押してください。1～4 までのコマンドが自動的にセットされます
- ・ 「全て送信」ボタンを押すと 1～4 のコマンドが自動的に順番にしたがって送信されます
- ・ 各コマンドの送信ボタンを押すと、1～4 のコマンドを手動で送信できます。ただし順番を守らないと正しく動作しない場合があります



コントローラー

コントローラータブでは RCB-4HV のボタンデータを格納する RAM エリアを直接書き換えて、ボタンが送信されたように振る舞わせることができます※ 1

- ・ 押したいボタンをクリックすると選択状態になります。もう一度押すと選択状態が解除されます
- ・ またはボタンの横や下にあるスライダーを動かすとコントローラーのスティックを傾けたことになります
- ・ ボタンを押したりスライダーを動かしたりしてから「コマンド生成」ボタンを押してコマンドを作成します
- ・ 「送信」ボタンを押して、RCB-4HV のボタンデータエリアを書き換えます。書き換えるとすぐにボタンに割り当てられたモーションが再生します※ 2



※ 1 KRI-3 と KRR-1 を接続していると RCB-4HV のボタンデータエリアが KRI-3 によって上書きされますので、RCB4CommandGeneratorLE で指定したモーションを再生できなくなるか、ボタンを押し続けた状態を保てなくなります。

※ 2 RCB-4HV は自動でボタンデータを書き換えませんので、RCB-4HV のボタンデータエリアを書き換えると、ニュートラル状態（ボタンが何も押されていない状態）を書き込まないと、モーションが停止しなくなります。

MOVE命令

MOVE コマンドを生成します。MOV コマンドは基本的に「どこから」「どこへ」「何を」を満たす必要があります。コマンド生成欄の「転送元種類」「転送先種類」および「転送元アドレス」「転送先アドレス」などの欄に値を適切に入れることでコマンドを生成することができます。

- ・ 「転送元」「転送先」などを選択し、「コマンド生成」ボタンで MOVE コマンドを作成します
- ・ 作成した MOVE コマンドは「コマンド」欄に表示されますので、「送信」ボタンで RCB-4HV に送信します
- ・ MOVE コマンドは非常に複雑なコマンドなので、詳しくは RCB-4 コマンドリファレンスを参考にしてください
- ・ 「転送元種類」や「転送先種類」を選ぶと、種類に合わせて不要な入力欄にはデータを入力できないようになります。
- ・ 転送先に「Device」を選択するとサーボモーターを動かしたりできます

