

# RCB4CommandGenerator LE 簡易マニュアル

## Ver.2.2.0 Rev.20131018

### 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
- ・ ftdi\_sio カーネルモジュールを持つ Linux OS (Kernel Ver.2.6.30 以降を推奨)
- ・ 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。

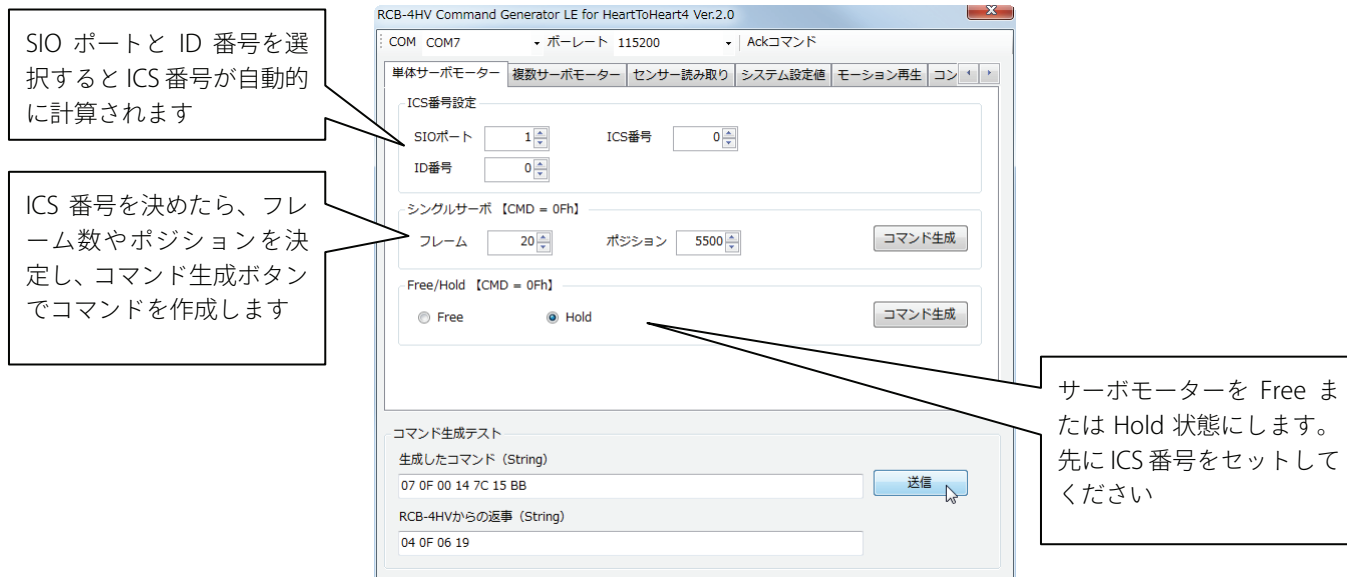
1. COM ポート、ボーレートを適切に選択し、メインメニューの「Ack コマンド」ボタンを押します。「生成したコマンド」欄（以後コマンド欄）に命令が表示されていることを確認し、送信ボタンを押してください。
2. RCB-4 からの返事は「RCB-4HV からの返事」欄に表示されます。返事が来たときにこの欄が赤くなった場合は何かしらの問題により通信に失敗しています。コマンドの内容や通信ポートの再確認をしてください。

The screenshot shows the 'RCB-4HV Command Generator LE for HeartToHeart4 Ver.2.0' window. It has several tabs: '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. Below the tabs, there are input fields for 'SIOポート' (set to 1), 'ID番号' (set to 0), and 'ICS番号' (set to 0). There are also sections for 'シングルサーボ' and 'Free/Hold' with 'コマンド生成' buttons. At the bottom, there are two text areas: '生成したコマンド (String)' showing '07 0F 00 14 7C 15 BB' and 'RCB-4HVからの返事 (String)' showing '04 0F 06 19'. A '送信' button is located between these two areas. Annotations with callout boxes point to various parts of the interface:

- COM ポート、ボーレートを設定する (Points to the SIOポート and ボーレート dropdowns)
- 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 (Points to the Ackコマンド button)
- 【コマンド欄】ここに作成したコマンドが表示される (Points to the '生成したコマンド' text area)
- 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 (Points to the 送信 button)
- 【返事欄】RCB-4HV から戻ってきたデータが表示される (Points to the 'RCB-4HVからの返事' text area)

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

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



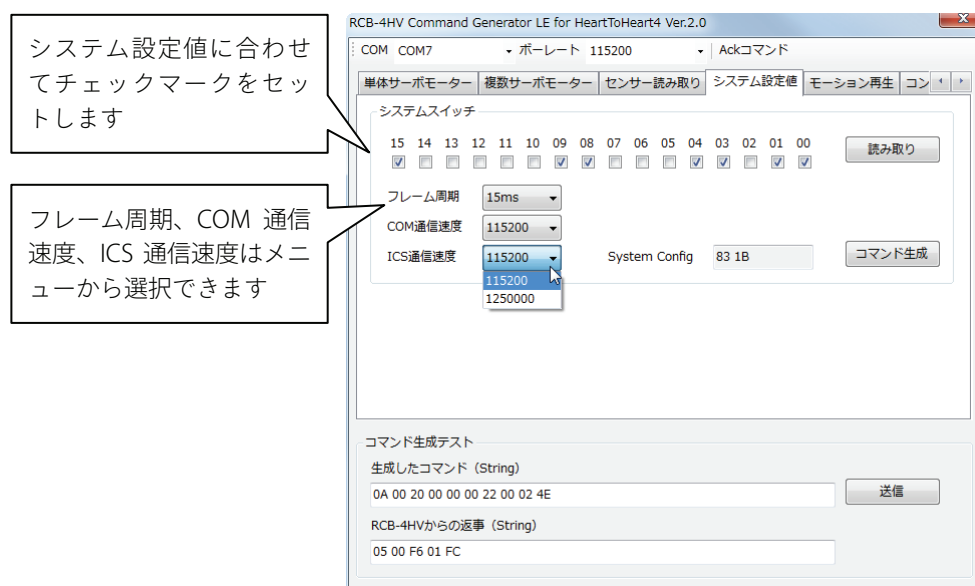
### ※注意事項

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更することができます。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

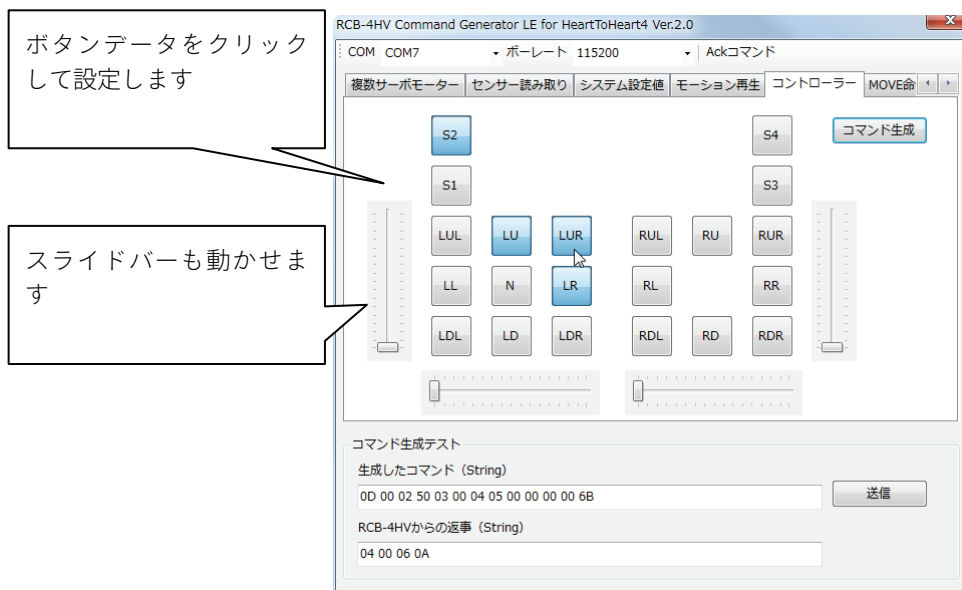
- ・ モーション番号を指定し、「コマンド生成」ボタンを押してください。1～4 までのコマンドが自動的にセットされます
- ・ 「全て送信」ボタンを押すと 1～4 のコマンドが自動的に順番にしたがって送信されます
- ・ 各コマンドの送信ボタンを押すと、1～4 のコマンドを手動で送信できます。ただし順番を守らないと正しく動作しない場合があります



## 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

「転送元」「転送先」を COM、RAM、DEVICE、ROM などから選択します

アドレス直接指定もできますが、正しいアドレスに書き込まないと動作に問題が出る場合があります

ICS 番号が登録されていないサーボモーターは動作しません

