<sup>KHR-3HV</sup> 06\_PI0 使用マニュアル



ここでは、ツールメニューにある「PIO」の機能について、サンプルモーションを編集 しながらご紹介します。

## 準備

※本マニュアルで対応している HTH4 のバージョンは「HTH4 Ver.1.2.2」となります。※ 2010.07.24 時点 「HTH4 Ver.1.2.2」をまだインストールされていない場合は、下記 URL より最新版の HTH4 をダウン ロードし、インストール作業を行ってください。

KHR-3HV サポート情報「Heart To Heart4 Ver.1.2.2 公開」 http://kondo-robot.com/sys/archives/1906

1 RCB-4HV をパソコンとシリアル USB アダプター HS で接続し、KHR-3 (RCB-4HV)の 電源スイッチを ON にします。



**2** HeartToHeart 4 を起動します。

	Ø Heart To Heart 4								
- Brandlan	ファイル(E) 編集(E) 表示(V) プロジェクト(P) ウィンドウ(W) ヘルブ(H)								
16	י אלצעטר 👔 🚰 🛃 🖆 🚼 איז גער איז איז איז 👔 🛃 🗿 👘 איז גער איז איז גערע די 🚺 🛃 👔 👔 גערע איז גערע איז גערע איז גערע איז גערע איז גערע גערע גערע גערע גערע גערע גערע גער	DM 💌							
	לענטל <b>4 x</b>		モーションー	<u>ا</u>					ų×
2 <b>2</b>	C#Documents and Settings#admin#My Documents#HeartToHea		0 >	X 🖬 🛛	< 🕾 🔚	٣			
HeartToHeart4			番号	名前	アドレス	ボタン	比較	日付	
Ver 122									
<u>vor.r.z.z</u>									
	リールボックス ふうプロジェクト								

3 COM ツールバーの ComboBox でシリアル USB アダプター HS が接続された COM ポートを選択 します。画面では COM7 が選択可能です。(ご使用の環境で異なります。)(COM の確認方法は 下記を参照してください)



#### ※ COM の確認方法

#### ・Windows XP の場合

「マイコンピュータ」を右クリック→「プロパティ」→「ハードウェアタブ」→「デバイスマネージャ」 →「ポート (COM と LPT)」タブをクリック



・Windows Vista の場合

「マイコンピュータ」を右クリック→「プロパティ」→「デバイスマネージャ」 →「ポート (COM と LPT)」タブをクリック



「デバイスマネージャ」を選択した際に「ユーザーアカウント制御:あなたが開始した操作である場合は、 続行してください」 と確認画面が出ることがあります。「続行」を押してデバイスマネージャを開いてください。 ファイルメニューの開くメニューから「プロジェクト」を選択するか、プロジェクトウィンドウからユーザーが現在使用しているプロジェクトファイルをダブルクリックします。
 今回は KHR-3HV に付属しているサンプルモーションのプロジェクトファイル「Hello\_KHR3」を開きます。





フォルダ名と同じ名前のプロジェクトファイルを ダブルクリック

5 「Hello\_KHR3」のプロジェクトファイルが表示されます。

🏘 HeartToHeart4 [C:¥Documents and Settings¥admin¥My Documents¥HeartToHeart4¥Projects¥Hello\_KHR3¥Hello\_KHR3.xml]

※最新版の HTH4 である「HTH4 Ver1.2.2」以降でないとこちらは表示されません。

「PIO」コントロールは、チェックボックスをONにすると、PIOポートからHIGH(5V)を出力します。 OFF にすると出力しません。Sync ボタンを押すと RCB-4HV と同期します。

※出力されるポートは、事項の「PioConfig」で出力ポートに指定したポートのみです。入力ポート に設定した値は無視されます。

	🔜 Pio Dialog	
ë ♥io		10 All
	OK CANCEL	
	M	

# PioConfig について

PioConfig

「PioConfig」コントロールは PIO ポートの入出力設定をします。チェックボックスを ON にする とポートが出力設定となります。OFF にすると入力設定となります。Sync ボタンを押すと RCB-4HV と同期します。

PioConfig			×
チェックオンで入出力方向が出力になる ① 2 3 4 5 6 7 8 9 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	10	AII	

## 部材の準備

目に取り付ける LED ユニットの部材を準備します。



※ LED のサイズは φ 5mm の砲弾型のものを選んでください。KHR-3HV の頭部には、5mm サイズの LED がそのまま取り付けられるように設計されています。

※抵抗の値は、電源の電圧や LED の仕様により異なります。抵抗値の求め方は P8 の「LED へ取り付ける抵抗の値の求め方」をご参照ください。

## LED ユニットの作成

下記の図を参照に、各パーツを半田付けします。同じものを 2 個作成します。 作り方の手順は、次ページに記載しています。



K: カソード(足の短いほう)

※接続部分(画像黒丸部分)や LED の端子部分にには熱収縮チューブなどをかぶせ、絶縁して ください。

※サーボコネクタ真ん中の赤い線は使用しません。P7【2】の方法でサーボコネクタから抜き 取ってください ◀ サーボリード 500mm を、真ん中から半分に切り取ります。



2 接着されている3本のリード線をバラバラにし、赤いリード線のサーボコネクタ内のピンを ピンセットなどで押さえつけながら引っ張り抜き出します。。 ※赤いリード線は、こちらでは使用しません。



3 LEDのアノードの線を5mm程残して切り取り、足を5mm程残して切った抵抗を半田付けします。



**4** 【2】で加工したサーボリードの先端の配線をむき出しにし半田を盛った後、1/4(20~25mm 程) に切った熱収縮チューブを通します。



5 【3】で加工した LED と【4】で加工したサーボリードを半田付けし、先に通しておいた熱収縮 チューブを全体にかぶせ、絶縁してください。



※こちらを2セット作成してください。

### LED へ取り付ける抵抗の値の求め方

LED(発光ダイオード)は、電流を流すことで光らせることの出来る電子素子です。 この電流の値によって、LEDの明るさを変えることが出来ます。

しかし、LED には「流すことの出来る電流値」というのが決まっており、それ以上の電流を流す と LED は簡単に壊れてしまいます。特に、電源から直接電流を流したりすると一発で壊れてしま います。

そこで、回路の中に「抵抗」を入れ、流れる電流を押さえ LED が壊れることを防ぐ必要があります。 また、LED によって流せる電流値や電圧が違いますので、それぞれで抵抗値を求める必要があり ます。

この「抵抗器」の値は、「オームの法則」より以下の式で求めることが出来ます。

(電源電圧 - LED 順電圧) ÷ 流したい電流値 (A) = 抵抗値(Ω)※抵抗1本での接続の場合

電源電圧:文字通り電源の電圧。ここでは RCB-4HV の PIO ポートの電源となりますが、PIO 端 子から電源を取っているため電源電圧は 5V となります。

LED 順電圧:LED の定格電圧です。データシートなどでは「Vf」などで表記されています。

流したい電流値: LED に流したい電流値です。LED の仕様によっても違いますが、赤色では
 10mA 以下、白・青・緑 / 色では 15mA ぐらいが一般的です。

例として「電源電圧 5V、LED 順電圧 1.9V、電流値 10mA」の場合の抵抗値を求めると

 $(5.0V - 1.9V) \div 0.01A = 310 \Omega$ 

となります。

ただし抵抗器の値には規格があり、「310  $\Omega$ 」は規格にありませんので、それに近い規格の大きい ほうの値である「330  $\Omega$ 」を使用します。

また、値の違う抵抗を2つ以上繋ぐことで、計算値に近い抵抗値にすることも出来ます。 合成抵抗値の式は、抵抗を直列に繋いだ場合は

 $\mathbf{R} = \mathbf{R}\mathbf{1} + \mathbf{R}\mathbf{2} + \mathbf{R}\mathbf{3} + \cdots$ 

となり、並列に繋いだ場合は

 $1/R = 1/R1 + 1/R2 + 1/R3 + \cdots$ 

で求められます。

- 例えば、手元に 620 Ωの抵抗を持っていたとして、この抵抗を 2 つ並列に繋ぐことで 1/R = 1/620 + 1/620 = 310 Ω
- となり、計算値とほぼ同じ値で使用することが出来ます。

# KHR-3HV 頭部の加工 / 組立

▲ KHR-3HV の頭部のネジ(M2×8タッピングビス)3本を取り外します。



**2** フェイスAを止めているネジ(M2×8タッピングビス)2本を取り外します。



3 5mmのドリルで、フェイス A のくぼみ部分に穴を空けます。



**4** バイザーとフェイスAを元に戻し、「LED の作成」で作成した LED を、目の部分に裏からはめ 込みます。



**5** はめ込みましたら、LED からの配線をはさまないように注意しながら、ヘルメットを取り付け、 元の形に戻します。



LED からの配線を、RCB-4HV の PIO ポートの PIO1 と PIO2 に差し込みます。 ※コネクタの向きに注意してください。

6



# Pio を使ったモーション作成

ここではサンプルモーションの「HLO003\_手を振る.xml」を使い、「モーション再生中は目に取り付けた LED が光り、モーションの再生が終わると消灯する」というモーションを作成します。

1 ファイルメニューから開く→モーションを選択するか、ツールバーの「モーションデータを開く」 を選択します。

771	イル(E) 編集(E) 表示(V) プロジ:	<u>りト(P) ウィンドウ(W) ヘルプ(!</u>	
<u>*</u>	新規作成(N)	・ 3 ジャンドウ '	D D 🗐 🗐 🗐
2	開((_)	ግቦ፡ንተሳኑ(P)	
	モーション保存( <u>S</u> ) Ctrl+S	E-ジョン(M)	モーションデータを開く
	モーションに名前をつけて保存( <u>A</u> )	グループ	

2 マイドキュメント内の「Herat to Heart 4」→「Project」から、「Hello\_KHR3」を選択しサンプル モーション「HLO003\_手を振る.xml」を選択します。

ファイルの読み 込み					? 🛛
ファイルの場所型:	🗀 Hello_KHR3		✓	) 🏚 📂 🛄	
最近使ったファイル デスクトップ マイドキュメント マイニンピュータ マイネットワーク	For BadioControl           Hello KHR3xml           HL000X 方向判定           HL0001 接拶xml           HL0003 手参振55           HL0005 指しが多x           HL0005 指しが多x           HL0008 手参振55           HL0008 手参振55           HL0008 手参振55           HL0008 手参振55           HL0008 手参振55           HL0008 手参振55           HL0008 上           HL0008 指手/ml           HL0008 指手/ml           HL0010 振立て代           HL0011 片足屈伸              Y7/ル名(W)	E記をあがり(RAS-2)×ml imi imi al デン(&うすが40(こど)」ド)×ml imiで出し、カウンタ10回)×ml i子(M40年で出し)×ml iがのまた。 とり(カンシカ10回)×ml iのサウンタ5回)×ml iのサウンタ5回)×ml iのするのです。	■ HL0012 /2 ■ HL0013 /2 ■ HL0015 証 ■ HL0015 証 ■ HL0015 証 ■ HL0017 症 ■ HL0017 症 ■ HL0017 症 ■ HL0017 症 ■ HL0012 摺 ■ HL0021 摺 ■ HL0022 摺 ■ HL0022 摺 ■ HL0022 摺 ■ HL0022 摺	サイ教取じんやカンタの サイ教取じらのカンタの きあかり(のつぶせント) 全まデ行(の)シェル 全まデ行(ないショカン) 全まデ行(ないショカン) 学ま学行(ないショカン) 学ま学行(ないショカン) 学まデ行(ないショカン) 学まデ行(ないショカン) 準ま行(石(いショカン) 準まデ行(石(いショカン) 準まデ行(石(いショカン) 準まデ行(石(いショカン)	D)xml D)xml D)xml (1) (55年)xml (57)255年)xml (77)255年)xml (77)255年)xml (77)255年)xml (755年)xml (77)255 (77)25
	ファイルの種類(工):	Xmlファイル(*.xml)		*	キャンセル

3 サンプルモーションが開きます。

/	HI	.00	03	_ŧ	を掛	5																										
2					) <b>-</b>	R	3	ł	Y		編	集(	<u>(</u> E)	•	►		K		C	5	¢	¢ <del>+</del> =	*	• #	⋕-	-⊫-						
	¢e	aces	Par D			Ē	P X	; ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;			Ę	Ň	5	]	•		Po	Ň	9	]	Ĺ	Ť	25			X			ş	r <sup>i</sup>		•
	•	•				•				•	•						Po	Ř	3	]		X	11	]		Post X	9	] [	7	625		
					:	•			:		•				•	Ï	Po	ř	9		ſ	Peri	17	1	ſ	Per 2	9		Pg	<u>1</u>	Ì	
								:		÷						L		n	•	j	Ļ	N	•	4	L			j L		\ 	4	
						:		:	:	:	:	:	:	:			:	:	:	:		÷					:	:	· ·	1		:
		•		•	·	•	•			•	•		•	•		÷				·	Г	Pesi	27	٦	3	iervol	per 1	ŀſ	Pg	s <mark>24</mark>	٦	
						÷				÷	÷					÷			÷	÷		٨		J	L	C. HO		].[	/	١.		
			•			•		•	•	•	·	•	•	•		•	•	•	•	•	•	·	•			• •	•			•	•	•

ツールボックスより「Pio」をドラッグ&ドロップで図の位置に配置します。



「接続モード」へ切り替え、Pio コントロールを接続します。





4

5

#### それぞれの「Pio」をダブルクリックして開きます。

6

モーション最初の Pio コントロールでは LED を転倒させるので、LED の繋いであるポートに チェックをいれて「High」設定にします。

モーション最後の Pio コントロールでは LED を消灯させるので、LED を繋いであるポートのチェックを外します。



7 最後に、モーションの始まりを「CmpAD」から行うために「フラッグ配置モード」へ切り 替え、「ServoParam」コントロールの前に置いた「Pio」コントロールをクリックしてフラッグ を設定します。





 8 「モーション編集」と書かれているタブの上で右クリックして「名称を変更」を選び、 任意のモーション名をつけて「OK」を押します。 (ここでは「HLO003\_手を振る (LED 点灯)」としました)

	🛃 Rename Dialog 📃 🗖 🔀
モーション名 名前を変更 ▼	新しい名前を入力 HLO003_手を振る(LED点灯) 任意のモーション名 OK CANCEL

9 プロジェクトメニューから「ビルド」を選択するか、F5を押して,まだ空いているモーション 領域を選択してください。(ここでは M3 に上書きしています) 必要に応じて、お使いの PC ヘモーション / プロジェクトの保存を行ってください。



以上で「HLO003\_手を振る (LED 点灯 )」モーションが作成されました。 実際に動作させ、目の LED が点灯するか、モーションをきちんと再生されるか、LED が片目だけ の点灯になっていないかなどをご確認ください。

## 困ったときは

- Q. モーションを再生させても、LED が点灯しない
- A 1. 「Pio」コントロールの設定で、LED の接続しているポートとチェックしたポートがあってい ないか、チェックが外れている可能性があります。 もう一度 Pio コントロールの設定を確認してください。
- A 2. LED の極性が間違っている可能性があります。 アノード、カソードの接続をもう一度確認してください。
- A 3. RCB-4HV の PIO 端子への接続が間違っている可能性があります。 コネクタの接続が逆になっていないか、端子にズレて刺さっていないかなどを確認して ください。
- Q. モーションを再生させた後、LED が消灯しない。
- A. モーション最後の「Pio」コントロールの設定が間違っている可能性があります。 もう一度 Pio コントロールの設定を確認し、チェックが外れているかを確認してください。

## 連絡先

このマニュアルに関してのお問い合わせは下記連絡先にご連絡ください。

#### 近藤科学株式会社 ROBOSPOT

〒101-0021 東京都千代田区外神田 3-6-13 清田商会ビル 1F TEL/FAX 03-6421-6976(毎週火曜日除く平日 14:00 ~ 20:00、土日祝 11:00 ~ 20:00) URL http://www.robospot.jp

Mail robospot info@robospot.jp

## 最後に

「KHR-3HV サポートマニュアル」は今後も ROBOSPOT にて随時配信していく予定です。 皆様のお役に立てるよう努力して参りますので、今後とも近藤科学製品並びに ROBOSPOT を 宜しくお願い申し上げます。

