手順4 EV3 をソフトウェアジョイスティックで動かす

目次

1	PC に速度ベクトルコンバーターコンポーネントを RTC-Library-FUKUSHIMA からダウンロードす
る	
2	PC で NameServer とソフトウェアジョイスティックコンポーネントと速度ベクトルコンバーターコ
ン	ポーネントを起動する。5
3	EV3 に EV3 用コンポーネントを RTC-Library-FUKUSHIMA からダウンロードしてコピーする。 7
4	EV3 で NameServer と EV3 用コンポーネントを起動する。10
5	PC で RTSystemEditorRCP を起動し各コンポーネントを接続し Active にする。11
6	ソフトウェアジョイスティックで EV3 を操作できることを確認14

※ 文中の「x.y」や「x.y.z」の表記は使用環境の OpenRTM-aist のバージョンに読み替えてください。

当ドキュメントは下記ページを参考にしています。

・移動ロボット Kobuki の制御

http://www.openrtm.org/openrtm/ja/content/raspberrypi_kobuki_control (2016/1/20 アクセス)

・LEGO Mindstorms EV3 活用事例

http://www.openrtm.org/openrtm/ja/casestudy/lego_mindstorm_ev3 (2016/1/20 アクセス)

1 PC に速度ベクトルコンバーターコンポーネントを RTC-Library-FUKUSHIMA からダウ ンロードする。

速度ベクトルコンバーターコンポーネントを RTC-Library-FUKUSHIMA の下記の URL からダウンロ ードし、解凍します。

・速度ベクトルコンバーターコンポーネント:<u>http://rtc-fukushima.jp/component/727/</u>

スタートメニューなどから CMake (cmake-gui) を起動します。

A CMake 2.8.8 - C:/Users/Abe/RTC/VelConv/build				
<u>F</u> ile <u>T</u> ools <u>O</u> ptions <u>H</u> elp				
Where is the source code:	C:/Users/Abe/RTC/VelConv		E	Browse <u>S</u> ource
Where to build the binaries:	C:/Users/Abe/RTC/VelConv/buil	d	•	Browse <u>B</u> uild
Search:		🔲 Grouped 🔲 Advanced	🕂 <u>A</u> dd Entry	<u>R</u> emove Entry
Name		Value		
Press Configure to update and display new values in red, then press Generate to generate selected build files.				
<u>C</u> onfigure <u>G</u> enerate	Current Generator: None			

画面上部にテキストボックスがありますので Where is the source code には速度ベクトルコンバーターコ ンポーネントを解凍したフォルダの VelConv を、Where to build the binaries には速度ベクトルコンバ ーターコンポーネントを解凍したフォルダの VelConv/build を指定します。

次に Configure ボタンを押します。すると下図のようなダイアログが表示されますので、生成したいプロジェクトの種類を指定します。今回は Visual Studio 10 Win64 とします。VS8 や VS9 を利用している

方はそれぞれ読み替えてください。また、プロジェクトのタイプには 32bit と 64bit も選択できる場合が ありますので、自分がインストールしている OpenRTM-aist に合わせて選択してください。

	2 ×
\bigcirc	
Specify the generator for this project	
Visual Studio 10 Win64	▼
Use default native compilers	
Specify native compilers	
Specify toolchain file for cross-compiling	
Specify options for cross-compiling	
(<u>Finish</u> Cancel

ダイアログで Finish を押すと Configure が始まります。問題がなければ下部のログウインドウに Configuring done と出力されますので、続けて Generate ボタンを押します。Generating done と出れば プロジェクトファイル・ソリューションファイル等の出力が完了します。

次に先ほど指定した build ディレクトリの中の VelConv.sln をダブルクリックして Visual Studio 2010 を起動します。

起動後、ソリューションエクスプローラーの ALL_BUILD を右クリックし、ビルドを選択してビルドします。特に問題がなければ正常にビルドが終了します。

or VelConv - Microsoft Visual Studio Academic	the state of the second	· AND CONTRACTOR OF CONTRACTOR	a contract the second		
ファイル(E) 編集(E) 表示(Y) プロジェクト(P) ビルド(B) デバック(D)	チーム(M) データ(A) ツール(I)	テスト(5) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)			
1 🔁 • 🔤 🛃 🥥 🔉 🚓 🖄 🤊 • 🕫 • 🖓 • 🖓 🕨 Debug	- 🥶 SHI	- 🔍 🕾 🖬 🖄 🗶 🖬 🔮 🗆			
2					- 1 -
unt					F)
10				ALL IDL TGT	
8				a doxygen_doc	
S.				INSTALL	
Per contraction of the second s				P ACKAGE	
Air				uninstall	
2				 Jaji velConv MalConvComp 	
J.				> ZERO CHECK	
μ _μ					
ů.					
				プロパティ	- 4 ×
				ALL_BUILD プロジェクトのプロパティ	
				22 21 🖸	
				(名前)	ALL_BUILD
				プロジェクト ファイル	C:#Users#Abe#RTC#VelConv#build#ALL_BUILD
B B B B B				プロジェクトの依存関係	
				ルート名前空間	
				(名前)	
				プロジェクト名を指定します。	
🎇 エラー一覧 🔲 出力 🌾 シンボルの検索結果					
ビルド正常終了					

2 PC で NameServer とソフトウェアジョイスティックコンポーネントと速度ベクトルコ ンバーターコンポーネントを起動する。

ネームサーバを起動していない場合は、ネームサーバを起動します。 Windows の場合、スタートメニュ ーから 「OpenRTM-aist x.y」→「tools」の下の Start Python Naming Service から起動します。



続いて、ソフトウェアジョイスティックを起動していない場合は手順3の1で解凍したフォルダの下の TkJoyStickComp.py をダブルクリックしてソフトウェアジョイスティックコンポーネントを起動します。



「VelConv¥build¥src¥Debug¥ VelConvComp.exe」をダブルクリックして速度ベクトルコンバーターコ ンポーネントを起動します。

3 EV3にEV3用コンポーネントをRTC-Library-FUKUSHIMAからダウンロードしてコピー する。

EV3 用コンポーネントを RTC-Library-FUKUSHIMA から PC ヘダウンロードします。

・EV3 用コンポーネント: <u>http://rtc-fukushima.jp/component/721/</u>

次に Tera Term で EV3 に接続します。

※EV3は1テーブルに1台ですので順番に動作確認を行ってください。

EV3 に表示された I Pアドレスを入力

🧕 Tera Term - [未接続] VT	- 0	×
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)		
		A
Tera Term: 新しい接続	Ŋ	
● TCP/IP ホスト(T): 1921683.41 ・		
ビヒストリ(0) サービス: ◎ Telnet TCPポート#(P): 22		
● SSH SSHバージョン(V): SSH2 🔸		
◎その他 プロトコル(C): UNSPEC ▼		
●シリアル ポート(R):		
OK キャンセル ヘルブ(H)		
		+

ユーザ名:root

パスフレーズ:r00tme を入力します。

102 168 3 41.22 Tors Tors	77	×
SSH認証		
ログイン中: 192.168	.3.41	
■ 認証が必要です.		
ユーザ名(N)	root	
パスフレーズ(P):	•••••	
	図バスワードをメモリ上に記憶する(M)	
	□ エージェント転送する(0)	
◎ プレインテキス	ストを(使う(L)	
◎ RSA/DSA鏈a	É使う 秘密鍵(K):	
C rhosts(SSH1)	を使う ローカルのユーザ名(U):	
	ホスト鍵(F):	
◎ チャレンジレス	ペポンス認証を使う(キーボードインタラクティブ)(C)	
● ● Pageantを使う	>	
	OK 接続助(D)	
		-

この画面が出たらログイン完了です。



次に Tera Term の「ファイルメニュー」→「SSH SCP ...」を選択します。

TTSSH: Secure File Copy						
<u>F</u> rom: To:	~/ You can drag the file to this window.		Send			
Fr <u>o</u> m: To:	C:¥Program Files (x86)¥teraterm		Receive			

上の方の From にさきほどダウンロードした EV3 用コンポーネントの圧縮ファイルを選択し、Send ボタ ンをクリックします。

以下のコマンドを入力し、圧縮ファイルの解凍を行います。

\$ unzip 721-1co_files.zip

unzip: 圧縮ファイルを復元する。

以下のコマンドを入力し、EV3 用コンポーネントの実行権限の変更を行います。

\$ cd EV3Mindstorms/build/src \$ chmod 777 EV3MindstormsComp

cd:カレントディレクトリを変更する。

chmod:ファイルやディレクトリのパーミッションを変更する。

4 EV3 で NameServer と EV3 用コンポーネントを起動する。

EV3 に Tera Term でアクセスしてコンポーネントを起動させます。 アクセスの仕方は3を参照してください。

\$ rtm-naming

\$ cd ~/EV3Mindstorms/build/src/

 $\$./EV3MindstormsComp

5 PC で RTSystemEditorRCP を起動し各コンポーネントを接続し Active にする。

OpenRTP を起動していない場合、スタートメニューから 「OpenRTM-aist x.y」→「tools」の下の OpenRTP x.y.z から起動します。

RTSystemEditor の左側の NameService View のコンセントアイコンをクリックし、ネームサーバに接 続します。



まず、自ホストのネームサーバに接続します。接続ダイアログに localhost と入力します。

● ネームサーバへ接続	×
ネームサーバのアドレスを入力して	ください。
localhost	← (Address:Port)
ОК	キャンセル
L	



次に、EV3 のネームサーバへ接続します。再度 NameService View の接続アイコンをクリックし、EV3 に表示されている IP アドレスをダイアログに入力します。

● ネームサーバへ接続	×
ネームサーバのアドレスを入力してください。	
192.168.0.2	✓ (Address:Port)
ОК 4	-ャンセル

ネームサービスビューには 2 つのネームサーバの状態が表示され、それぞれのネームサーバの下に TkJoyStick0、VelConv0、EV3Mindstorms0 という 3 つのコンポーネントが見えているはずです。 RTSystemEditor のメニューバーの online エディタアイコン(ON と書かれたアイコン)をクリックし、 SystemEditor を開きます。 NameService View から TkJoyStick0 と VelConv0 と EV3Mindstorms0 を それぞれ SystemEditor 上にドラッグアンドドロップし、TkJoyStick0の2次元速度ベクトルと VelConv0 の 2 次元速度ベクトル (vel_in) のデータポートを接続し、VelConv0 の 2 次元速度ベクトル (vel_out) と EV3Mindstorms0 の 2 次元速度ベクトルのデータポートを接続します。



6 ソフトウェアジョイスティックで EV3 を操作できることを確認

RTSystemEditor のメニューバーの緑の再生ボタンをクリックすると、TkJoyStick0、VelConv0、 EV3Mindstorms0というコンポーネントがアクティベートされ、ソフトウェアジョイスティックで EV3 が操作できることを確認してください。

操作できることの確認が終了しましたら、OpenRTP の画面の赤の停止ボタンをクリックしてディアクティベートし、EV3 に接続している TeraTerm の画面で Ctrl キー + C キーを押して EV3 用コンポーネントを終了し、以下のコマンドを実行して EV3 に動作確認用にコピーしたファイルとディレクトリを削除してください。

\$ cd \$ rm 721-1co_files.zip \$ rm -r EV3Mindstorms

rm:ファイルやディレクトリを削除する。

ソフトウェアジョイスティックコンポーネントと速度ベクトルコンバータコンポーネントのウインドウの×ボタンをクリックし、コンポーネントを終了させます。