

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

- ・LEGO Mindstorms EV3 活用事例

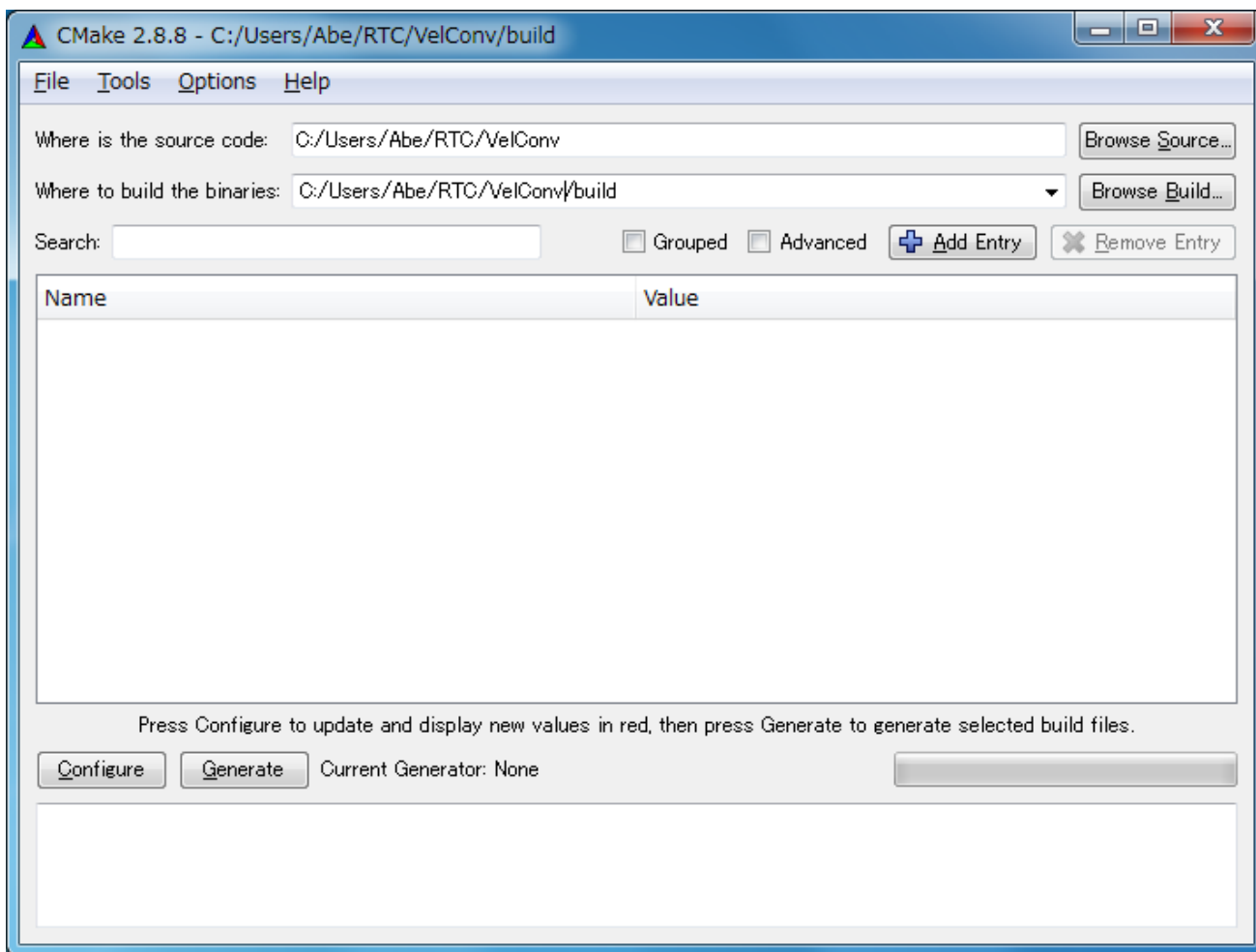
[http://www.openrtm.org/openrtm/ja/casestudy/lego\\_mindstorm\\_ev3](http://www.openrtm.org/openrtm/ja/casestudy/lego_mindstorm_ev3) (2016/1/20 アクセス)

## 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。その後、解凍したコンポーネントはワークスペースディレクトリに配置してください。

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

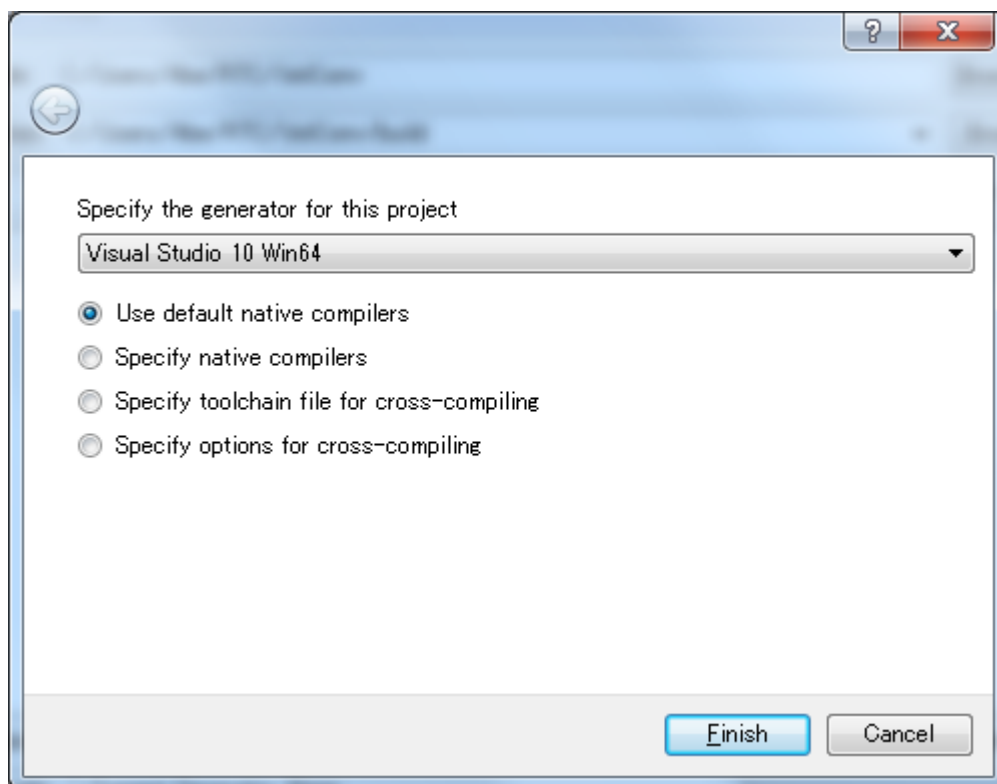
スタートメニューなどから CMake (cmake-gui) を起動します。



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。自分がインストールしている **Visual Studio** に合わせて選択してください。

Visual Studio バージョン	32/64 bit	生成したいプロジェクトの種類
Visual Studio 2013	32 bit	Visual Studio 12 2013
	64 bit	Visual Studio 12 2013 Win 64
Visual Studio 2015	32 bit	Visual Studio 14 2015
	64 bit	Visual Studio 14 2015 Win 64

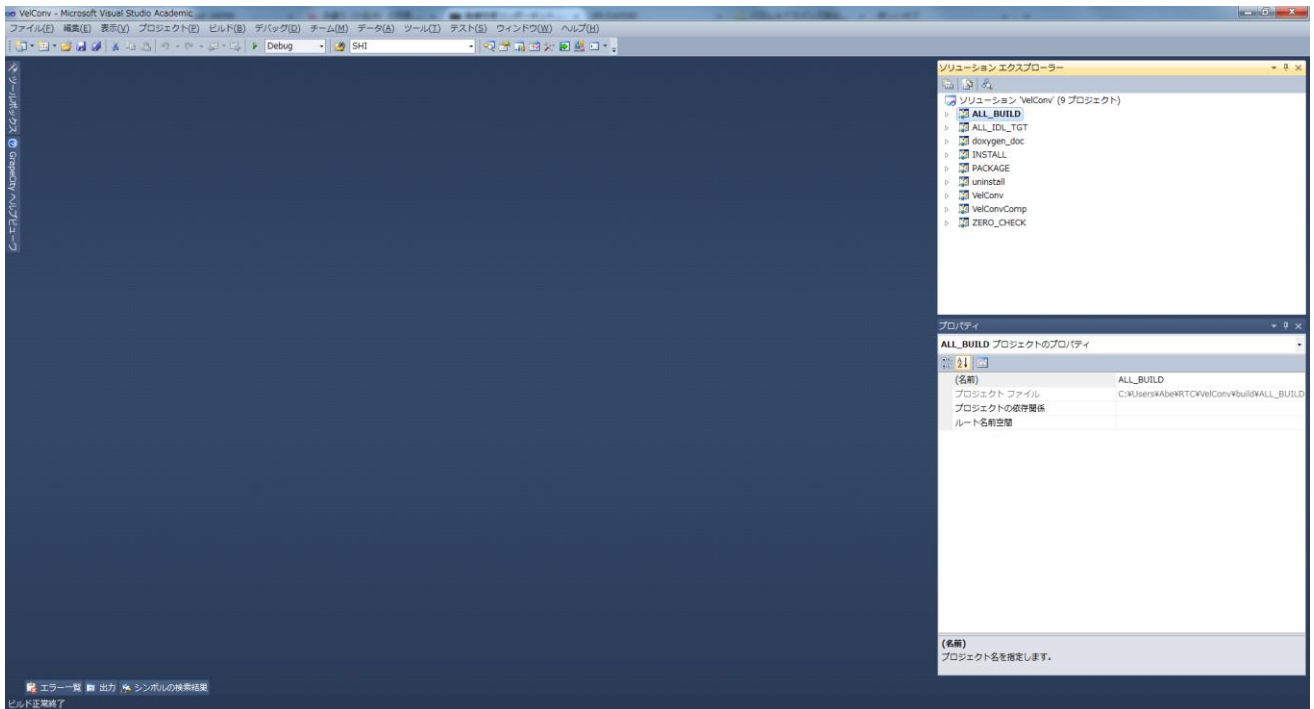


ダイアログで **Finish** を押すと **Configure** が始まります。問題がなければ下部のログウインドウに **Configuring done** と出力されますので、続けて **Generate** ボタンを押します。 **Generating done** と出ればプロジェクトファイル・ソリューションファイル等の出力が完了します。

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。

#### 手順4 EV3をソフトウェアジョイスティックで動かす

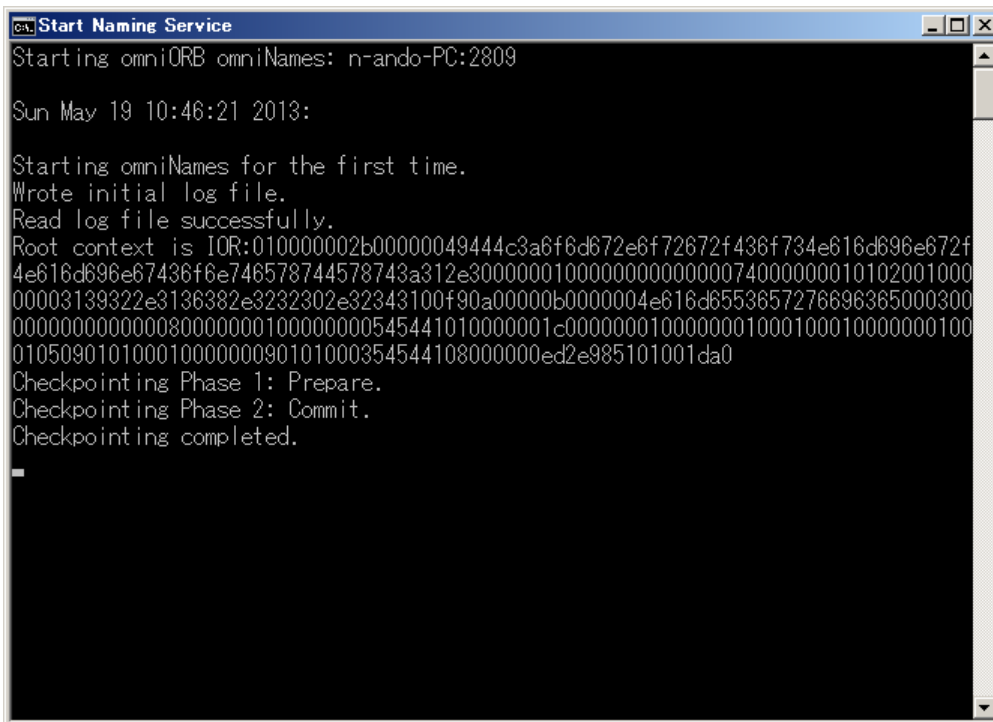
起動後、ソリューションエクスプローラーのALL\_BUILDを右クリックし、ビルドを選択してビルドします。特に問題がなければ正常にビルドが終了します。



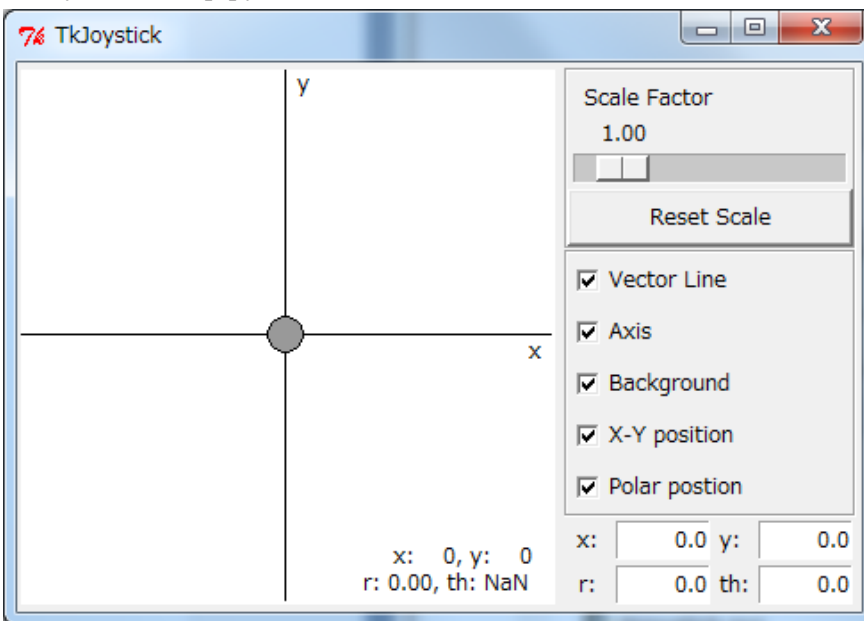
## 2 PCでNameServerとソフトウェアジョイスティックコンポーネントと速度ベクトルコンバーターコンポーネントを起動する。

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 Naming Serviceから起動します。

※OpenRTM-aist Python 1.1.0 使用の方は[Start Python Naming Service]を起動してください。



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。



次に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。1で解凍したフォルダの下の

手順4 EV3をソフトウェアジョイスティックで動かす

---

「`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。

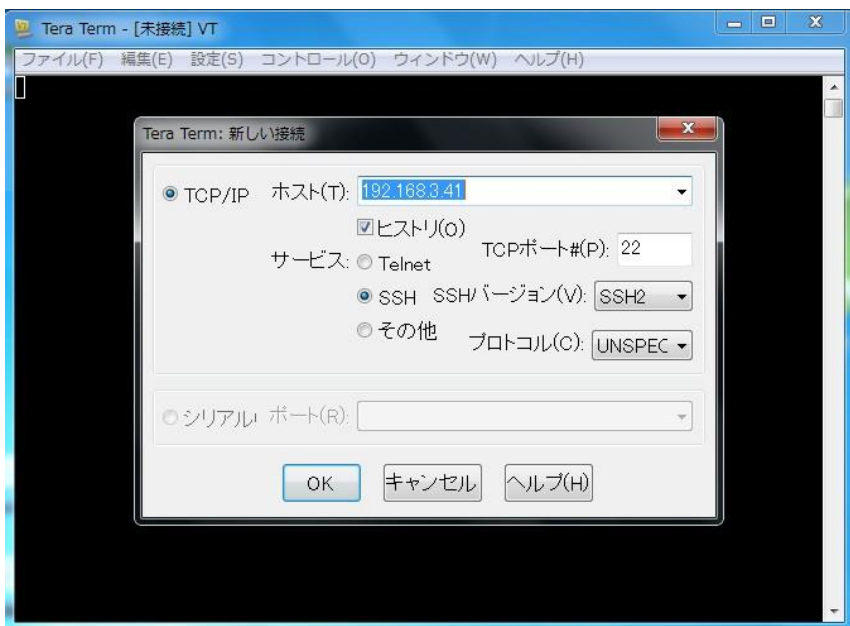
EV3 用コンポーネントを RTC-Library-FUKUSHIMA から PC へダウンロードします。

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

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

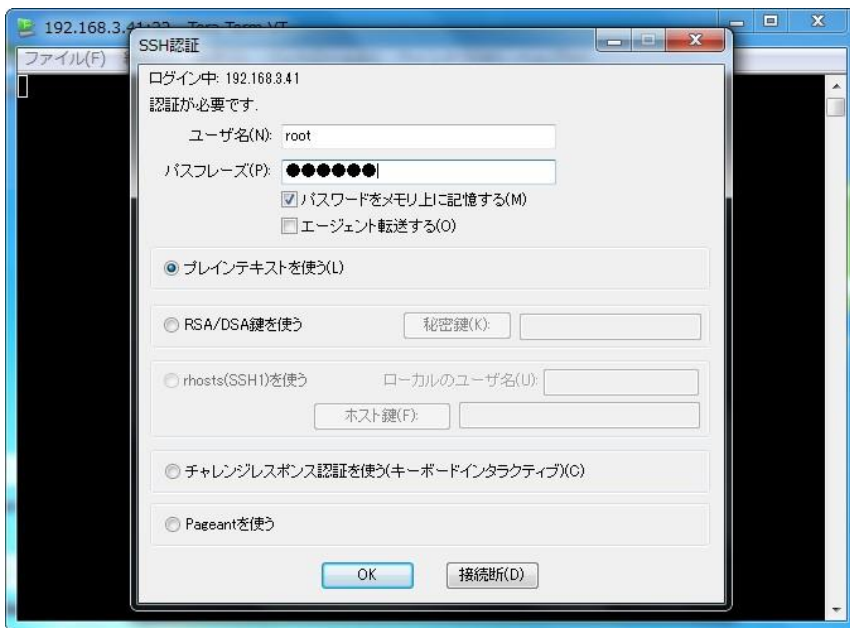


ユーザ名:root

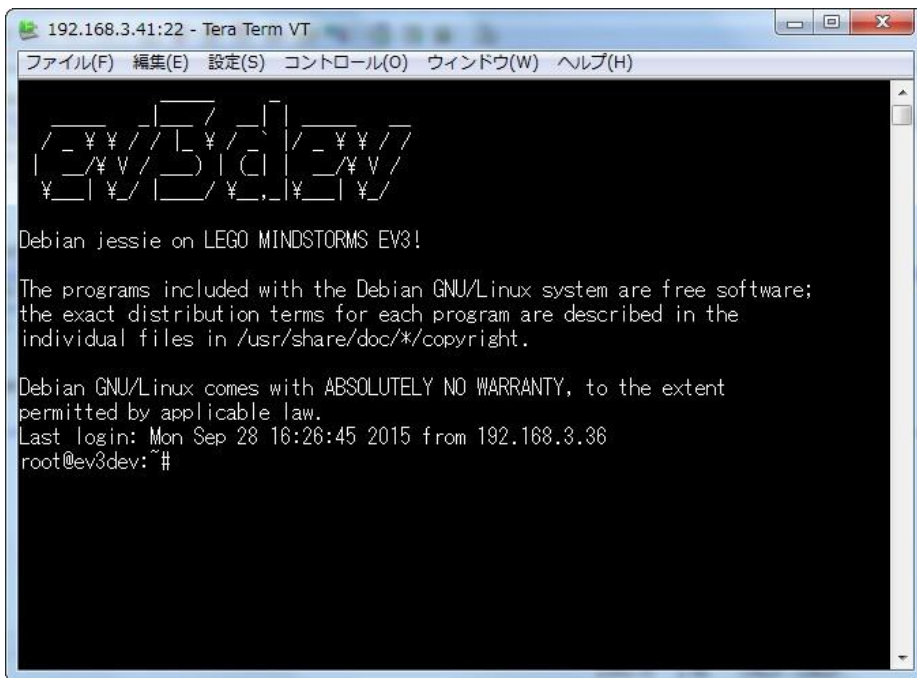
パスワード:r00tme を入力します。



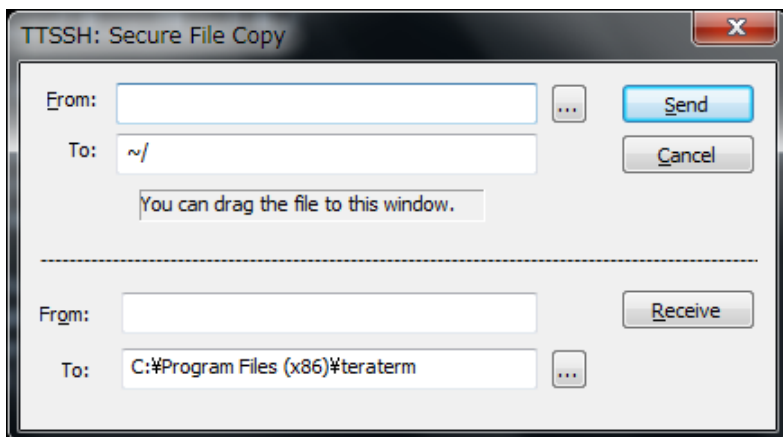
手順4 EV3をソフトウェアジョイスティックで動かす



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。



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。

圧縮ファイル名が異なる場合があります。その場合はファイル名を読み替えて解凍してください。

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
```

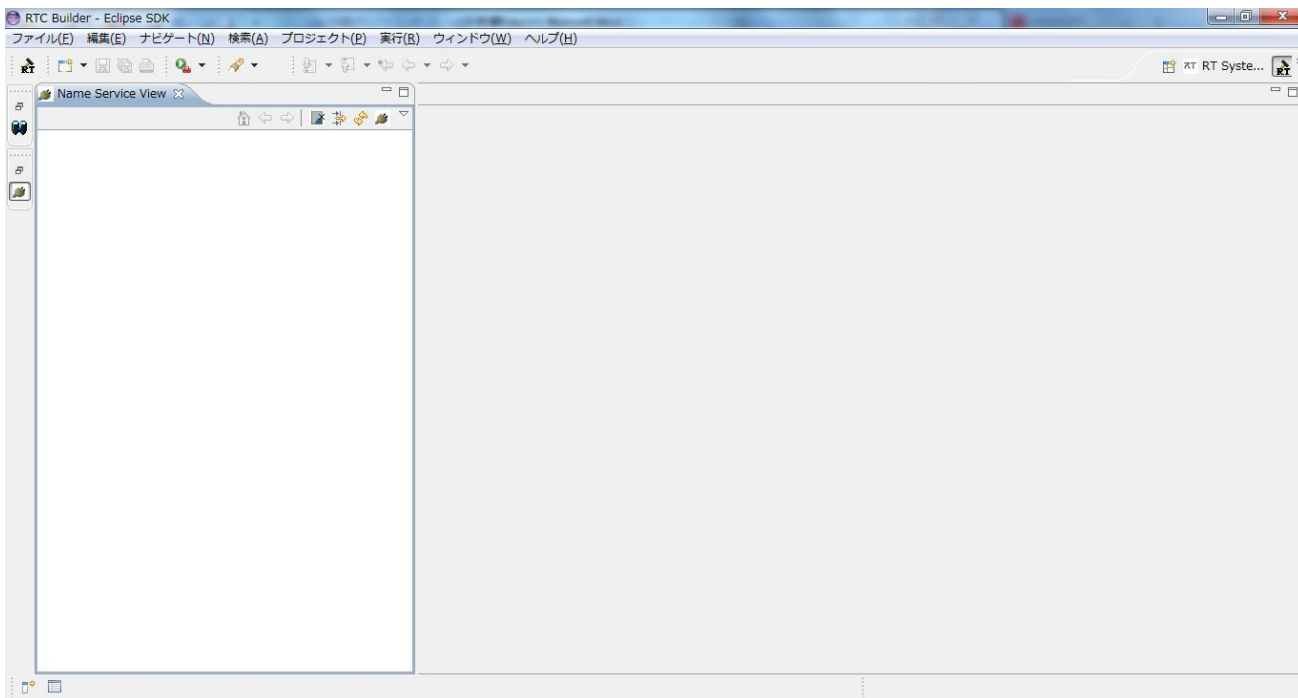
手順4 EV3 をソフトウェアジョイスティックで動かす

---

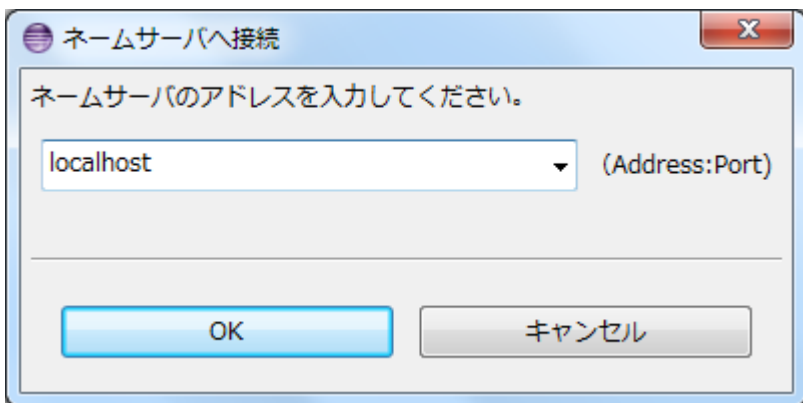
5 PC で RTSystemEditorRCP を起動し各コンポーネントを接続し Active にする。

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 から起動します。

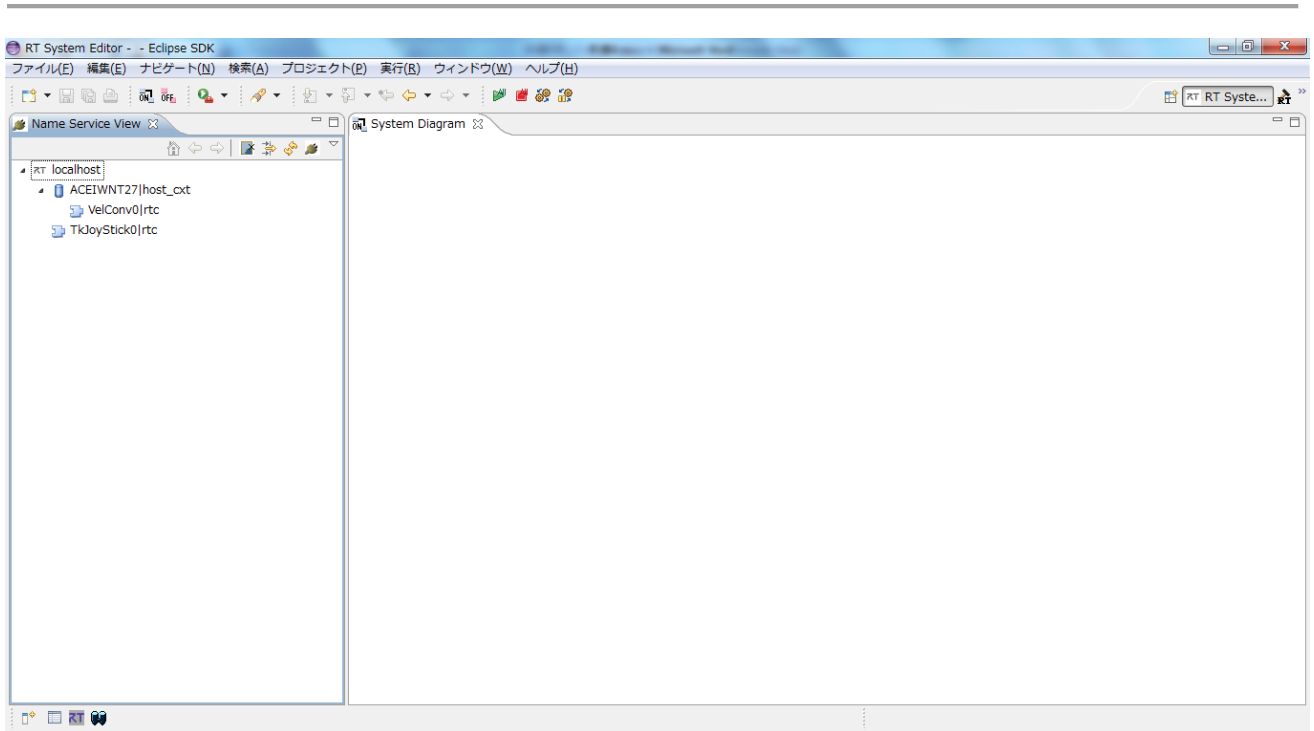
RTSystemEditor の左側の NameService View のコンセントアイコンをクリックし、ネームサーバに接続します。



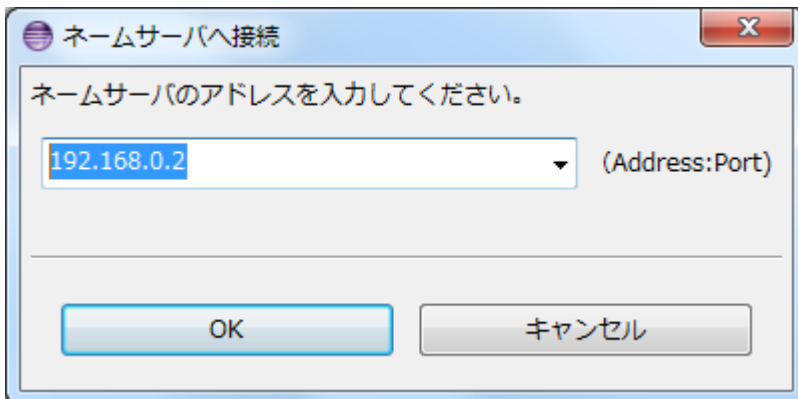
まず、自ホストのネームサーバに接続します。接続ダイアログに localhost と入力します。



#### 手順4 EV3 をソフトウェアジョイスティックで動かす

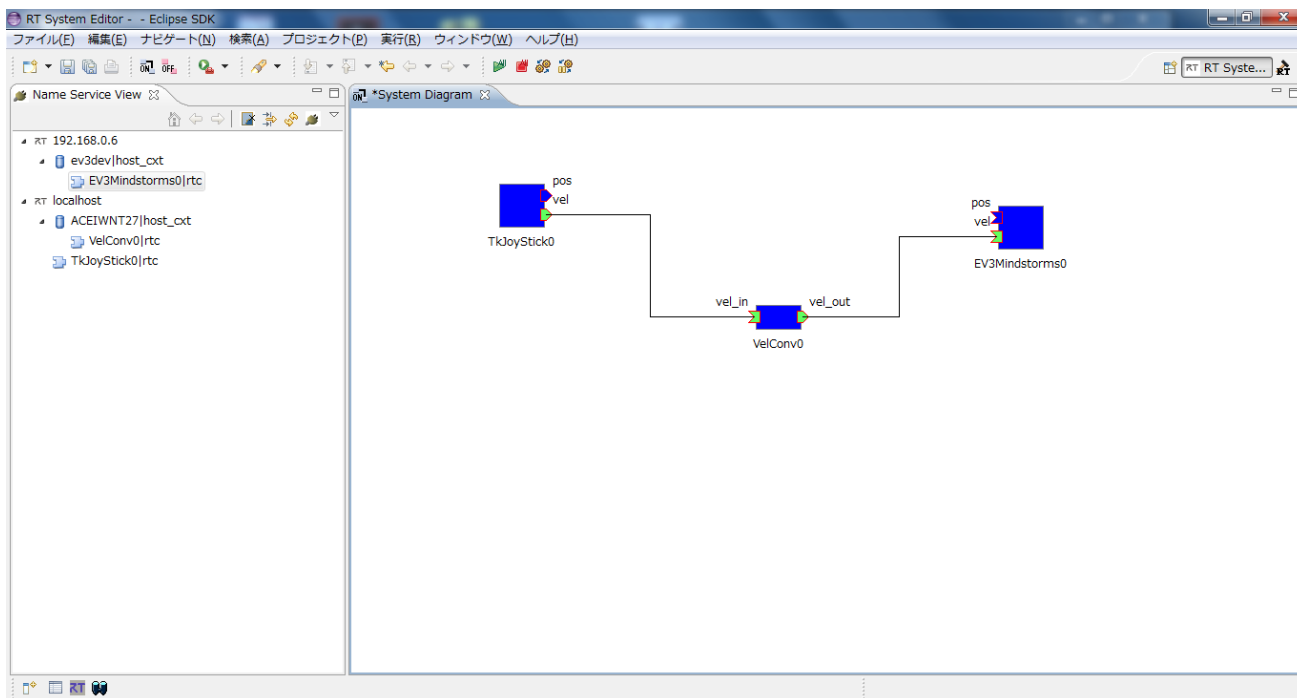


次に、EV3 のネームサーバへ接続します。再度 NameService View の接続アイコンをクリックし、EV3 に表示されている IP アドレスをダイアログに入力します。



#### 手順4 EV3をソフトウェアジョイスティックで動かす

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。

圧縮ファイル名が異なる場合はファイル名を読み替えて削除してください。

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。