

## 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

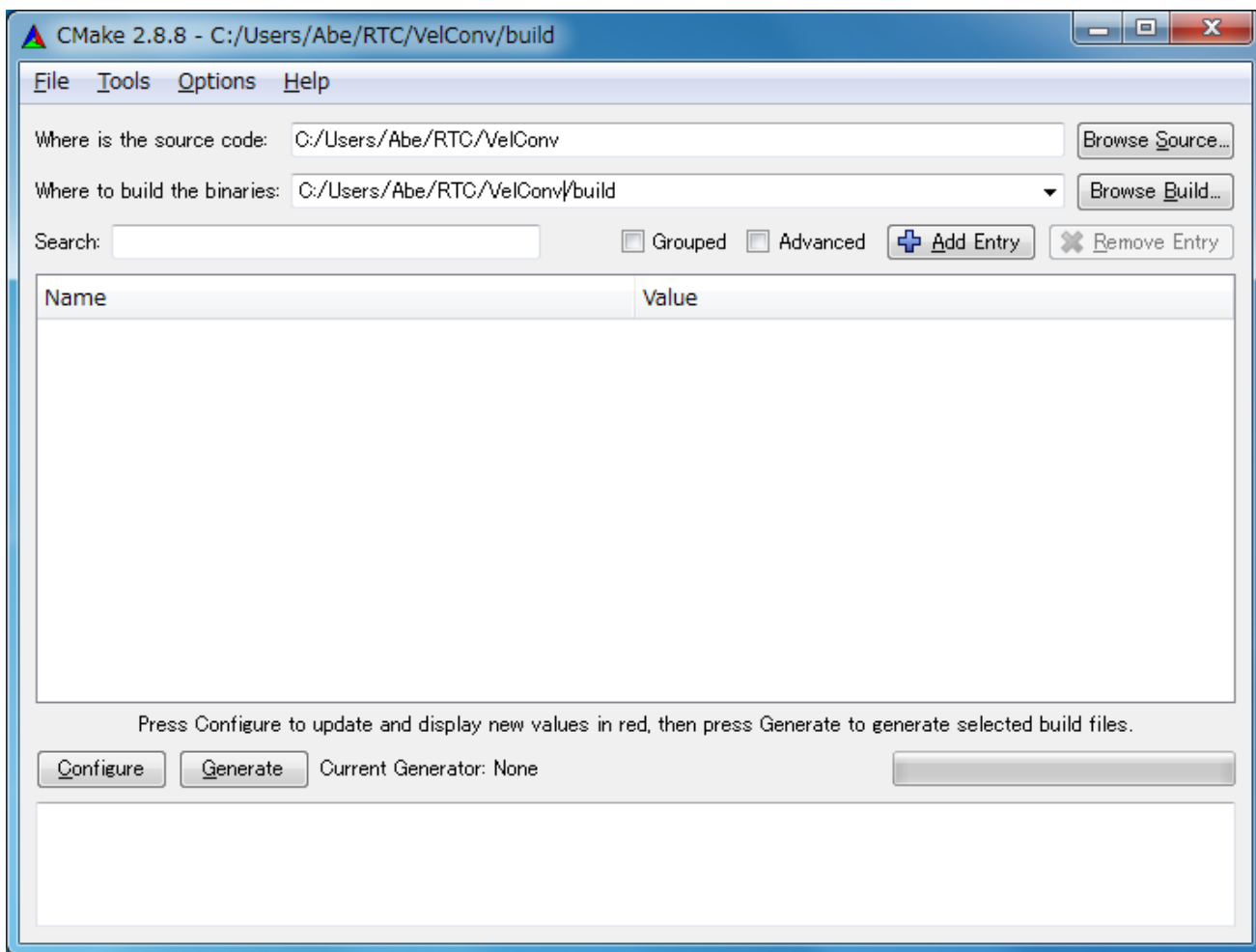
[http://www.openrtm.org/openrtm/ja/casestudy/lego\\_mindstorm\\_ev3](http://www.openrtm.org/openrtm/ja/casestudy/lego_mindstorm_ev3) (2016/1/20 アクセス)

## 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。

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

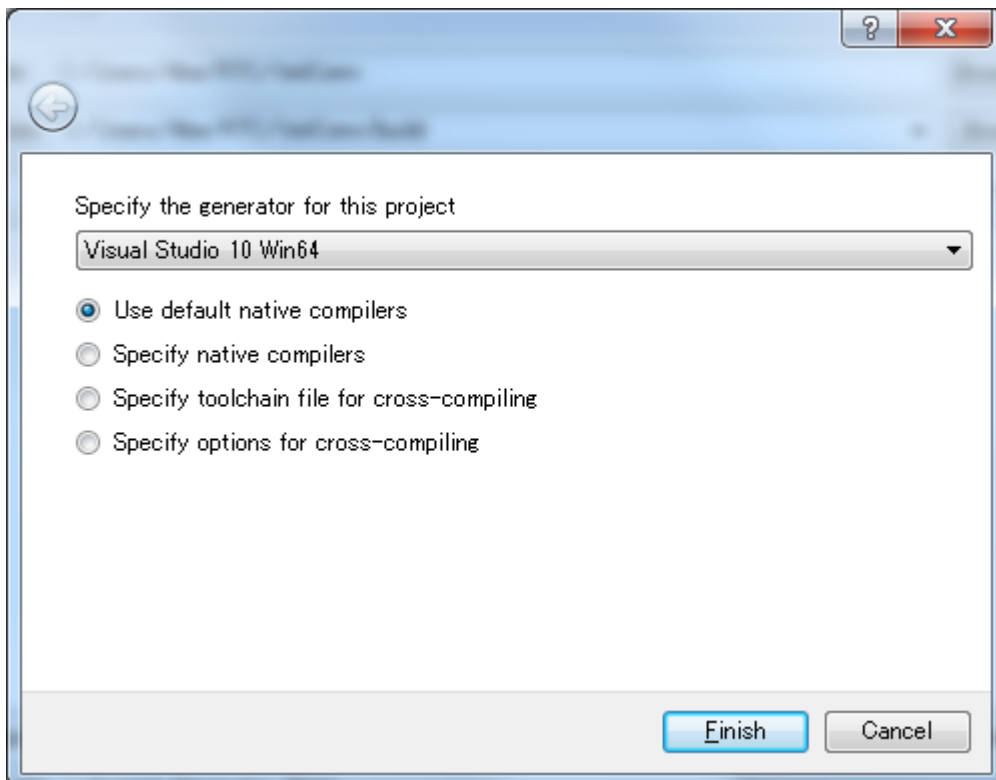
スタートメニューなどから CMake (cmake-gui) を起動します。



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。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。

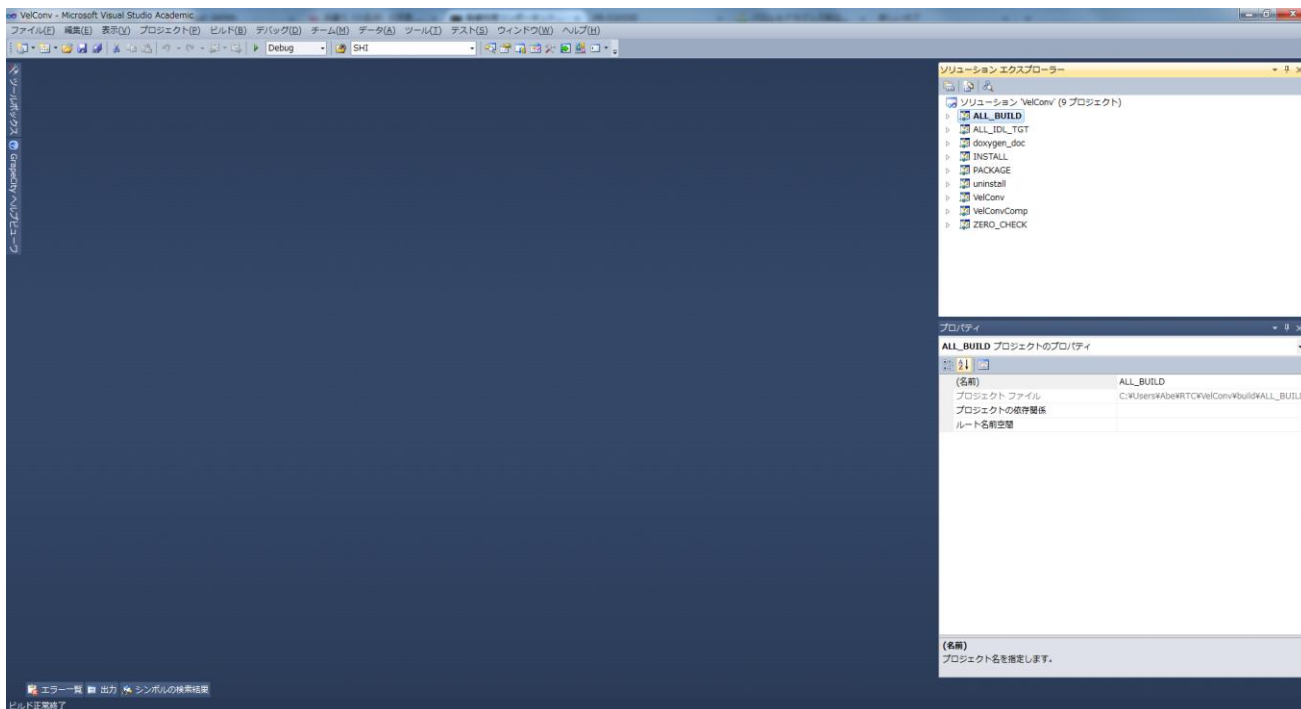


ダイアログで Finish を押すと Configure が始まります。問題がなければ下部のログウインドウに Configuring done と出力されますので、続けて Generate ボタンを押します。Generating done と出ればプロジェクトファイル・ソリューションファイル等の出力が完了します。

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。

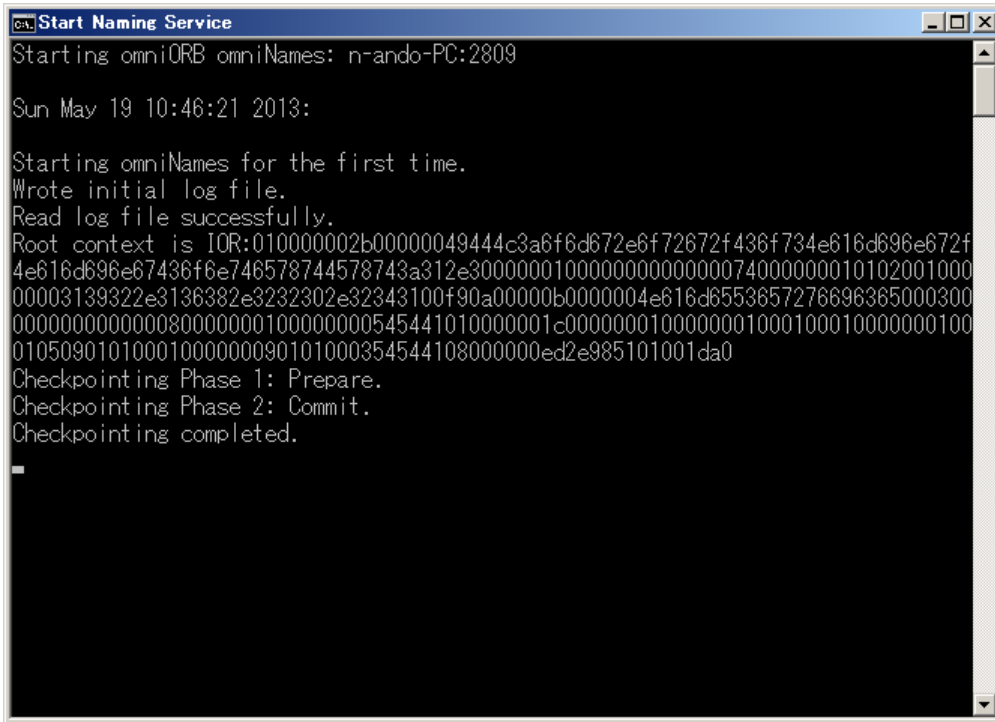
#### 手順4 EV3をソフトウェアジョイスティックで動かす

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。

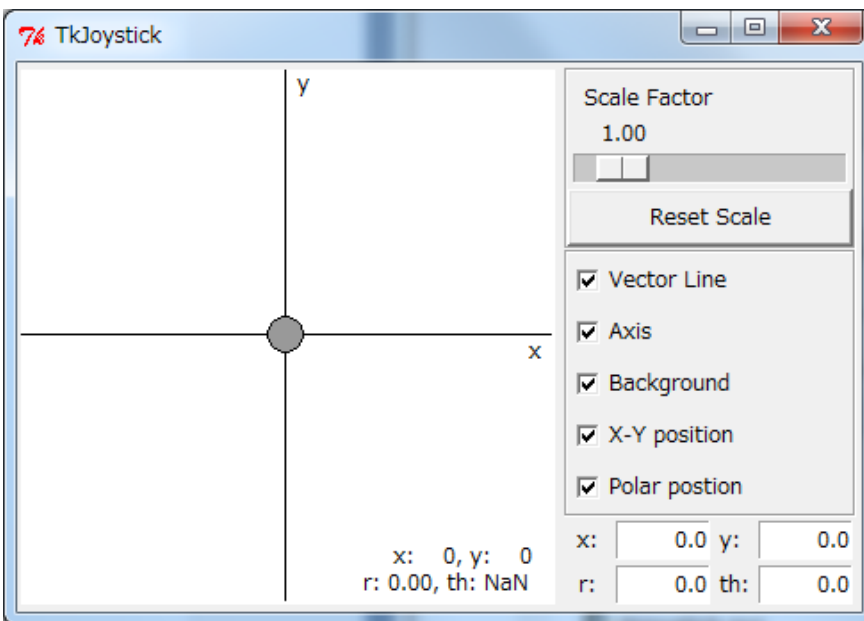


## 2 PC で NameServer とソフトウェアジョイスティックコンポーネントと速度ベクトルコンバーターコンポーネントを起動する。

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 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。



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

「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。

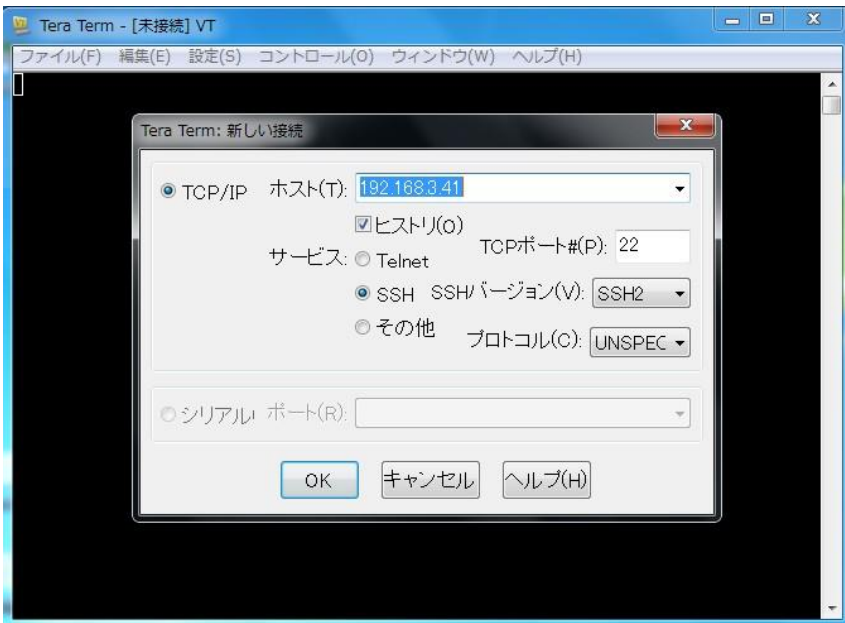
EV3用コンポーネントをRTC-Library-FUKUSHIMAからPCへダウンロードします。

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

次にTera TermでEV3に接続します。

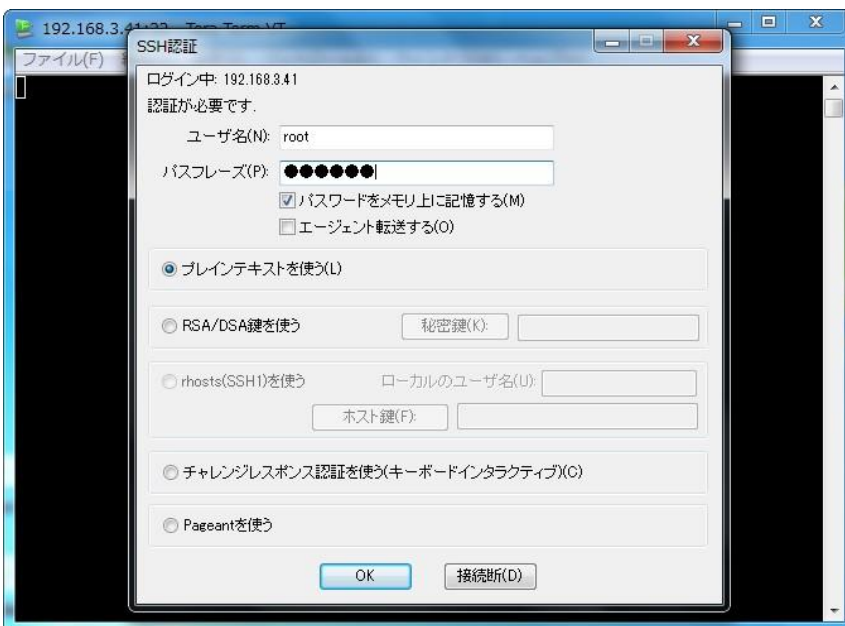
※EV3は1テーブルに1台ですので順番に動作確認を行ってください。

EV3に表示されたIPアドレスを入力



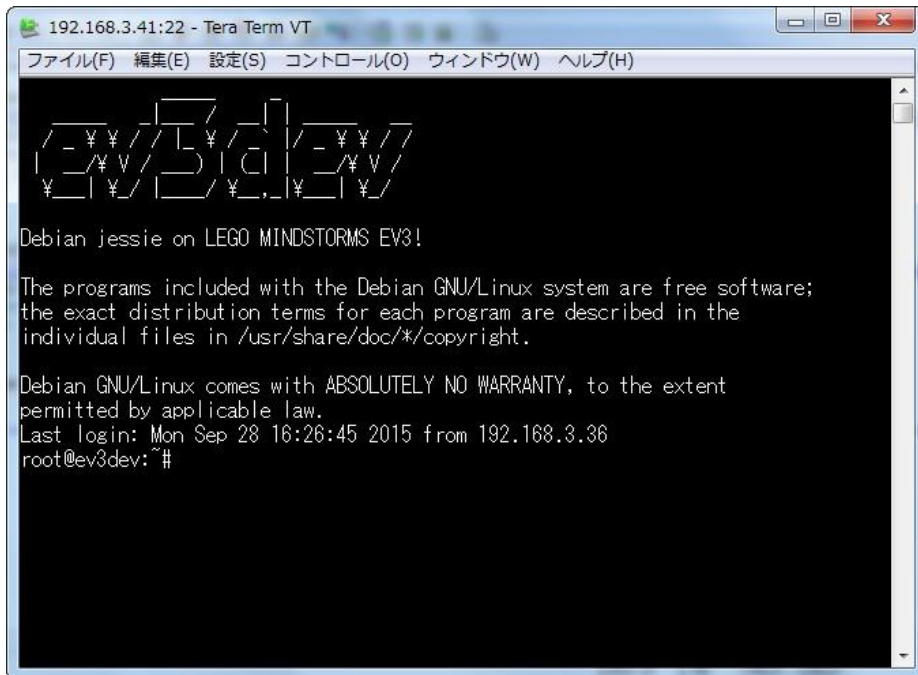
ユーザ名:root

パスワード:r00tme を入力します。

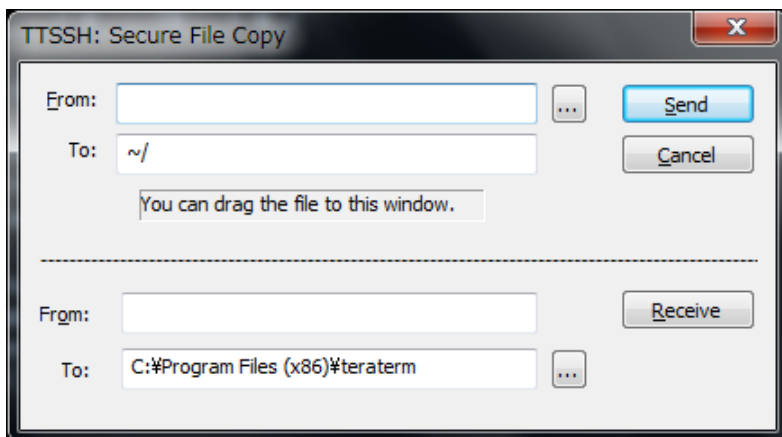




この画面が出たらログイン完了です。



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。

---

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。

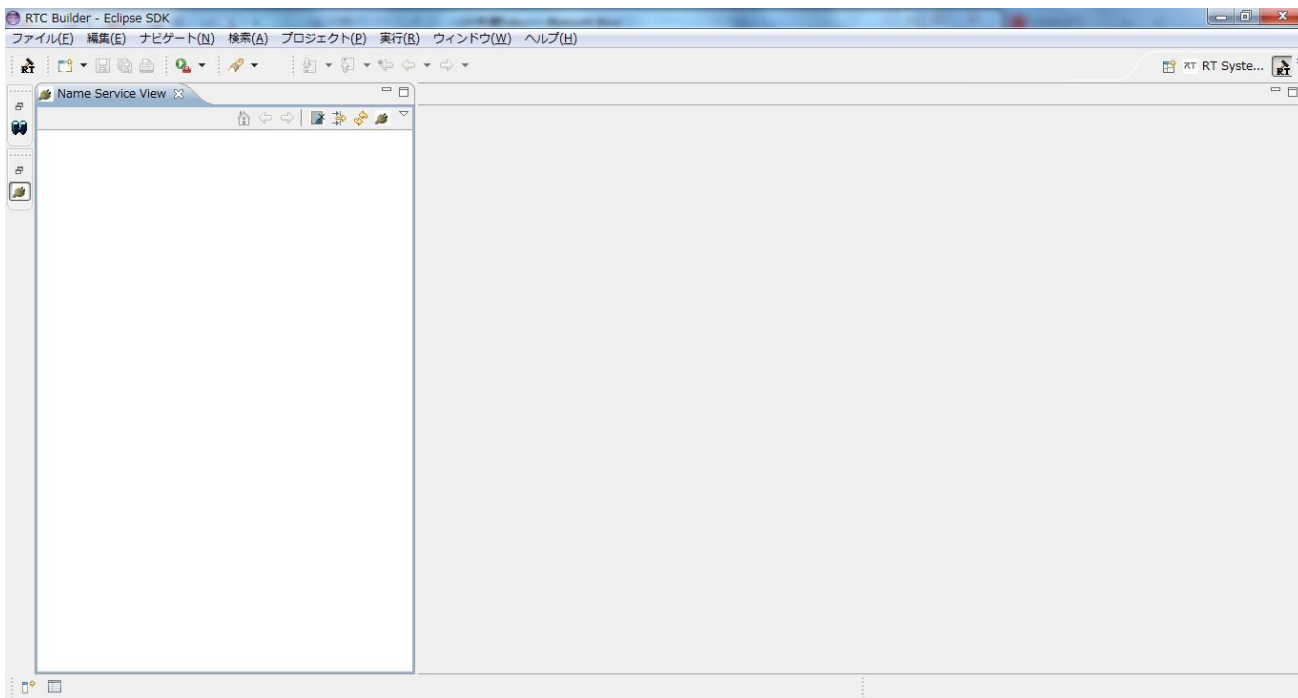
```
$ rtm-naming  
$ cd ~/EV3Mindstorms/build/src/  
$ ./EV3MindstormsComp
```

手順4 EV3 をソフトウェアジョイスティックで動かす

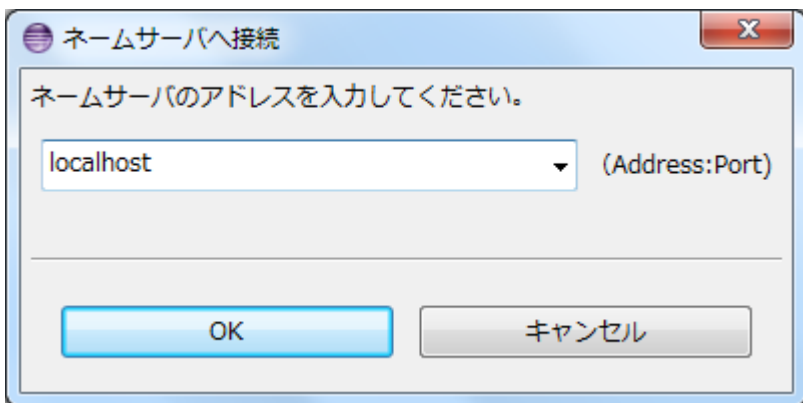
5 PC で RTSystemEditorRCP を起動し各コンポーネントを接続し Active にする。

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 x.y.z から起動します。

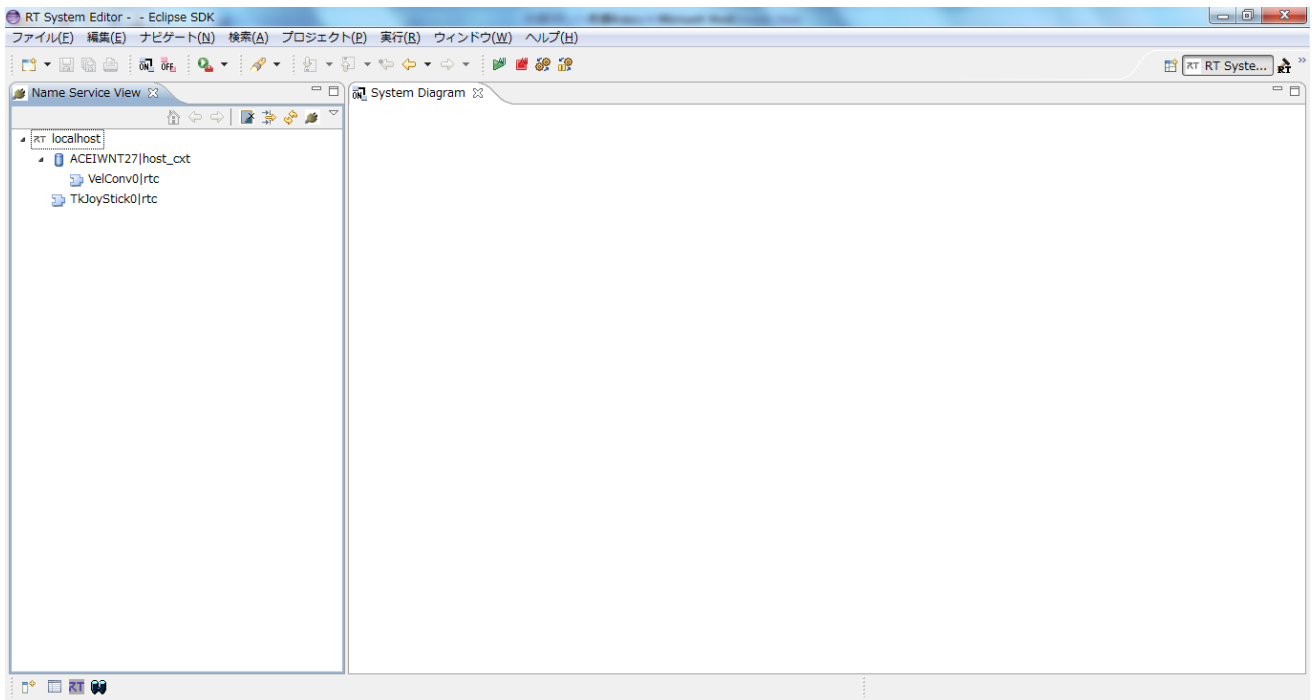
RTSystemEditor の左側の NameService View のコンセントアイコンをクリックし、ネームサーバに接続します。



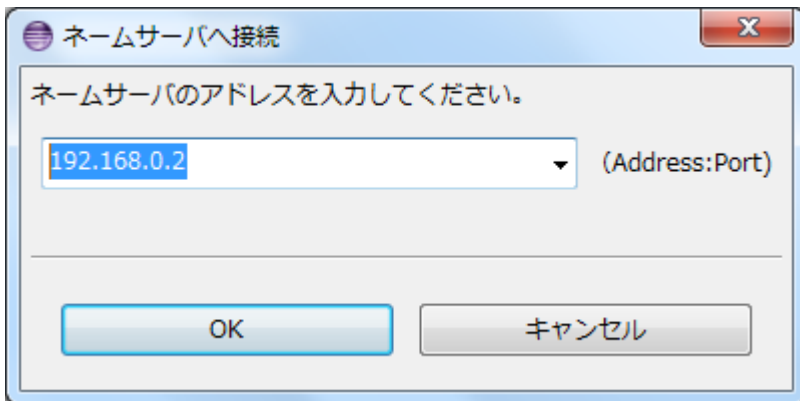
まず、自ホストのネームサーバに接続します。接続ダイアログに localhost と入力します。



手順4 EV3 をソフトウェアジョイスティックで動かす

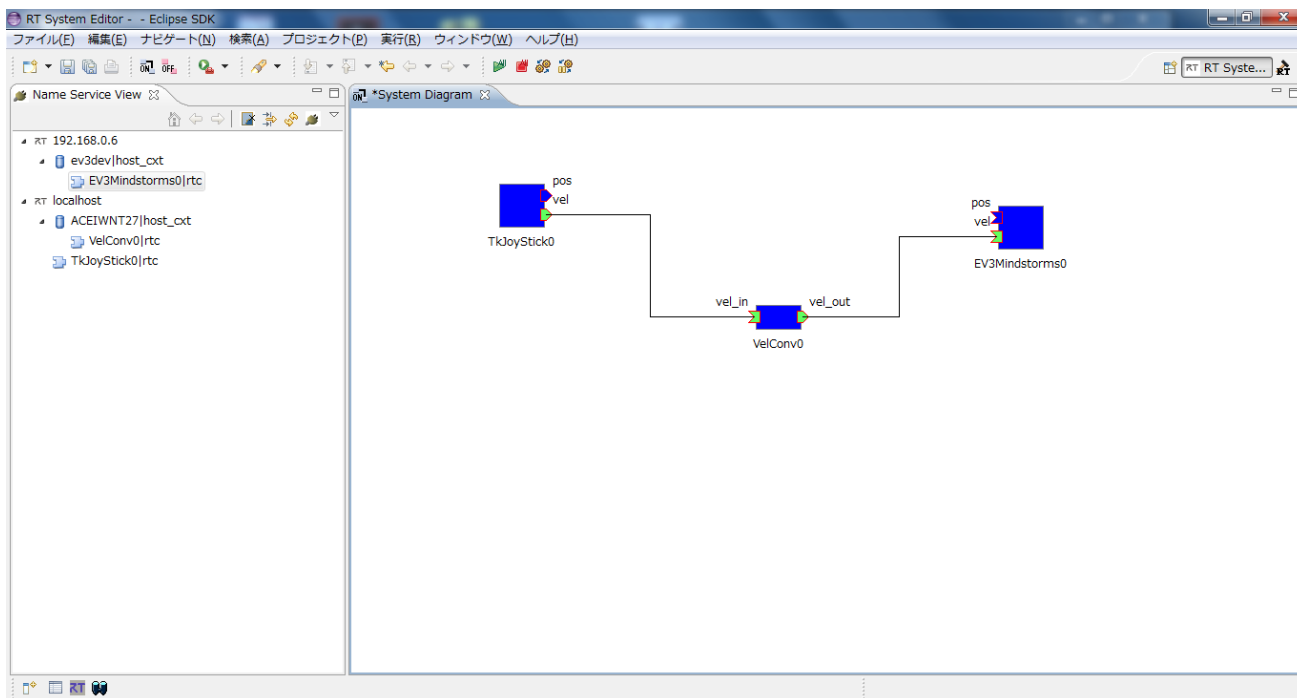


次に、EV3 のネームサーバへ接続します。再度 NameService View の接続アイコンをクリックし、EV3 に表示されている IP アドレスをダイアログに入力します。



#### 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。

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。