

第3部：プログラミング実習

会津大学



手順1: サンプルコンポーネントの実行



実習概要

サンプルコンポーネントで起動したコンポーネントの接続の仕方などを学びます。



使用機材

- Raspberry Pi
 - ARMプロセッサを搭載したシングルボードコンピュータ
 - SDカードに書き込んだLinuxで動作

今回の実習ではRaspberry Piと通信してさまざまなことに取り組んでいきます。



手順

1. PCでNameServerとConsoleInコンポーネントを起動
2. Raspberry PiでNameServerとConsoleOutコンポーネントを起動
3. ConsoleInコンポーネントとConsoleOutコンポーネントを接続し動作確認

参考先URL

- 実際に手順を行う際には下記ページを参考にしてください。
 - サンプルコンポーネント実行

https://rtc-fukushima.jp/wp/wp-content/uploads/2016/12/20170127_3_tejun1.pdf

手順2: Kobuki用コンポーネント実行



実習概要

- Kobuki用コンポーネントを実行することでネットワークからのコンポーネントのチェックアウトの仕方、コンポーネントのコンパイルの仕方を学ぶ。



必要機材

- Kobuki
 - ・研究用移動ロボット
 - ・対向2輪型自動ロボット
 - ・LED、バンパーなどを機能がある。

- Raspberry Pi

今回の実習ではKobukiにRaspberry Piを接続してKobukiを制御します。



手順

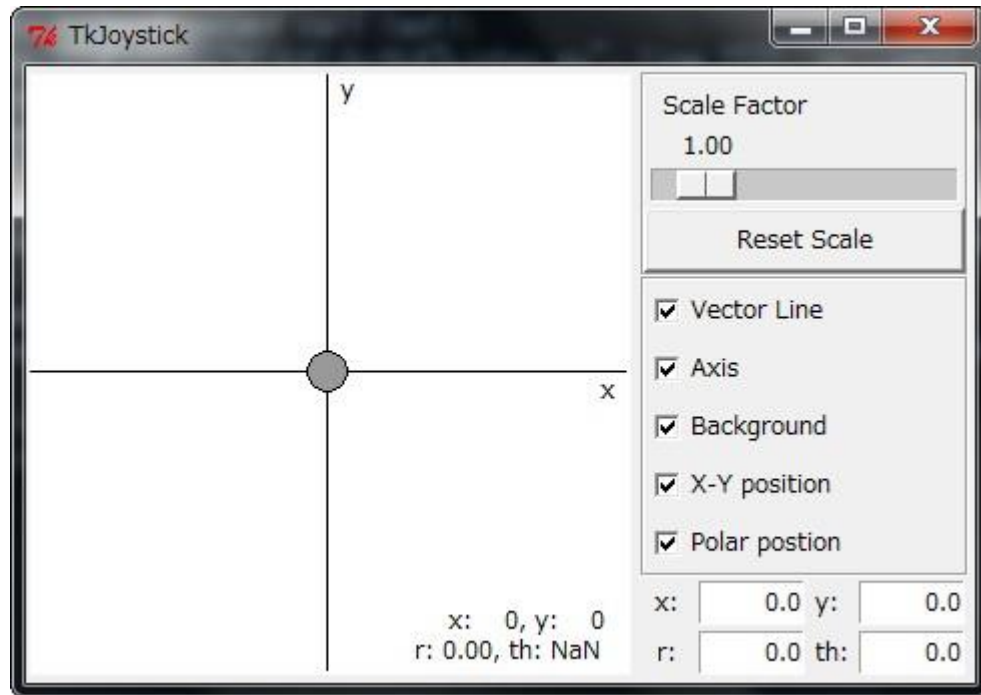
1. Raspberry PiにKobuki用コンポーネントをチェックアウト
2. Kobuki用コンポーネントをビルド
3. Raspberry PiでNameServerとKobuki用コンポーネントを起動
4. Kobuki用コンポーネントの動作確認

参考先URL

- 実際に手順を行う際には下記ページを参考にしてください。
 - Kobuki用コンポーネント実行

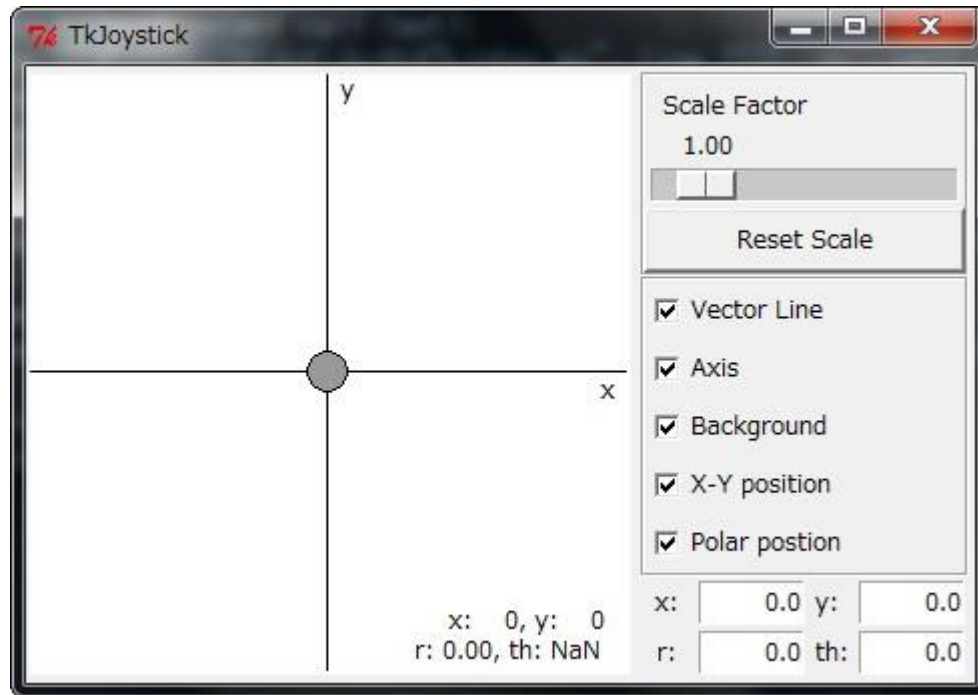
https://rtc-fukushima.jp/wp/wp-content/uploads/2016/12/20170127_3_tejun2.pdf

手順3: ソフトウェアジョイスティックで Kobukiを操作



実習概要

- 仮想JoyStickコンポーネントとKobuki用コンポーネントを接続してKobukiを移動させる。



必要機材

- Kobuki
- Raspberry Pi
 - Kobuki制御用のRaspberry Pi。あらかじめKobuki用コンポーネントがインストールされています。



手順

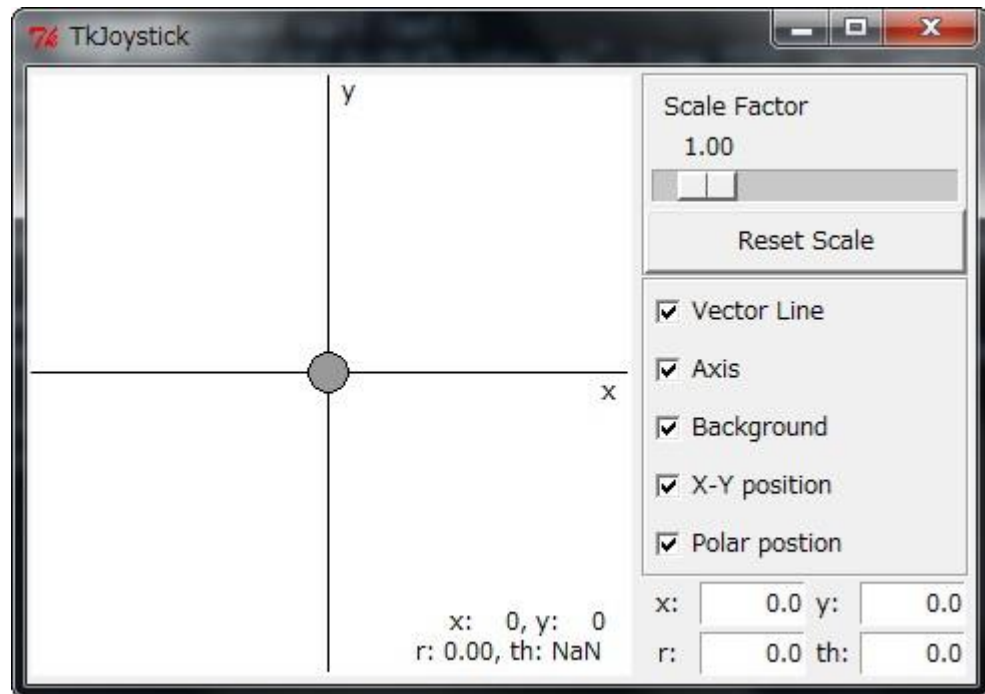
1. 仮想JoyStickコンポーネントをPCにダウンロード
2. 仮想JoyStickコンポーネントとKobuki用コンポーネントを起動
3. コンポーネントを接続して仮想JoyStickでKobukiの操作ができることを確認

参考先URL

- 実際に手順を行う際には下記ページを参考にしてください。
 - ソフトウェアジョイスティックでKobukiを操作

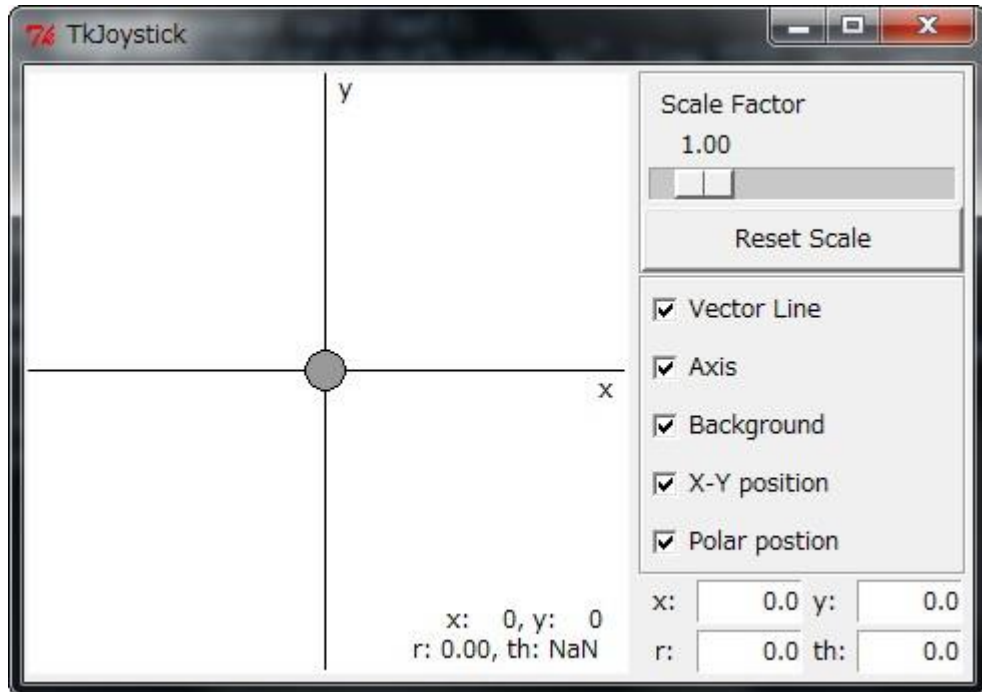
https://rtc-fukushima.jp/wp/wp-content/uploads/2016/12/20170127_3_tejun3.pdf

手順4: ソフトウェアジョイスティックで EV3を操作



実習概要

前手順で使用した仮想JoyStickコンポーネントとEV3用コンポーネントを接続してEV3を移動させる。



必要機材

- LEGO MINDSTORMS EV3

- MIT-マサチューセッツ工科大学と共同開発されたロボティクス製品。
- ジャイロ・カラー・タッチセンサーなど多くのセンサーを持つ。
- JAVA,C++,Pythonなど多くの言語で動かすことができる。
- 二輪移動ロボット。



手順

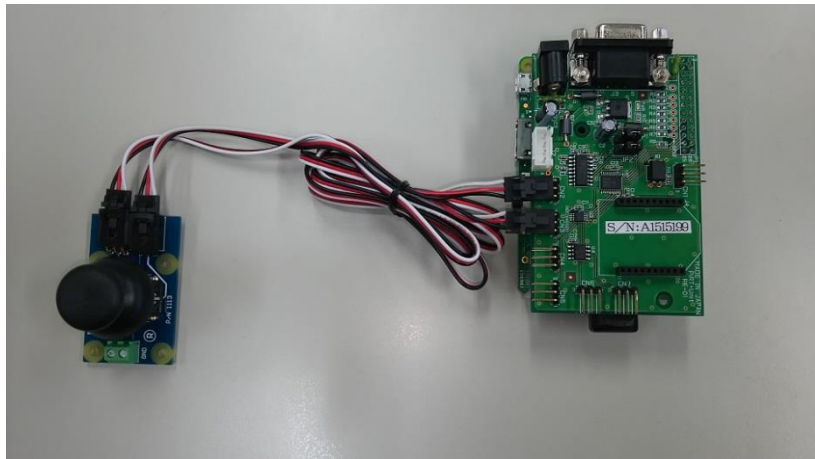
1. EV3用コンポーネントとコンバータコンポーネントをダウンロード
※コンバータは値変換のためのコンポーネント
2. コンバータコンポーネントをビルド
3. EV3にEV3用コンポーネントをコピー
4. 仮想JoyStickコンポーネント、EV3用コンポーネント、コンバータコンポーネントを起動
5. コンポーネントを接続して仮想JoyStickでEV3を操作できることを確認

参考先URL

- 実際に手順を行う際には下記ページを参考にしてください。
 - ソフトウェアジョイスティックでEV3を操作

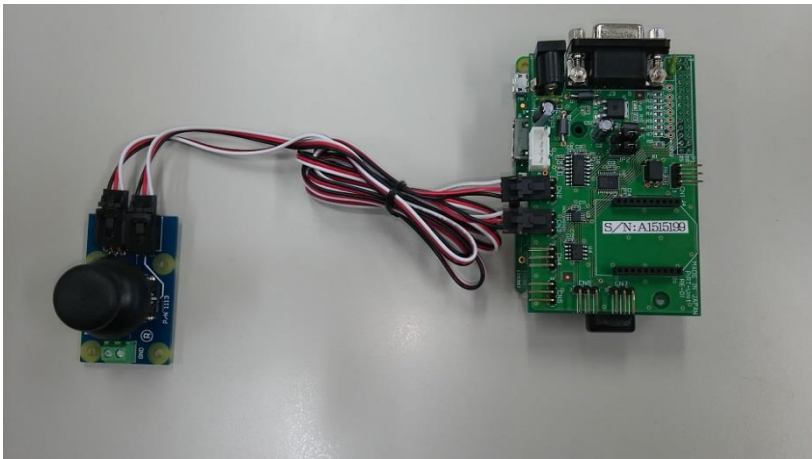
https://rtc-fukushima.jp/wp/wp-content/uploads/2016/11/20161216_3_tejun4.pdf

手順5: ハードウェアジョイスティックで Kobukiを操作



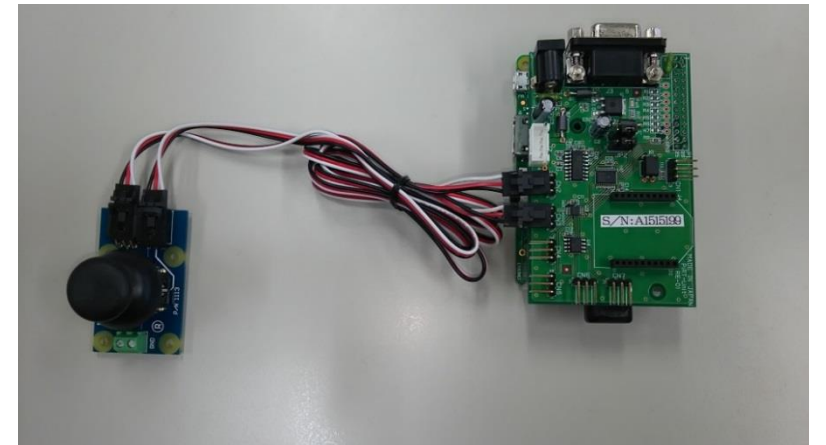
実習概要

- ハードウェアジョイスティックのコンポーネントと手順2で使用したKobuki用コンポーネントを接続してKobukiを移動させる。



必要機材

- Kobuki
- Raspberry Pi
- ハードウェアジョイスティック
 - Raspberry PiにMinistick sensorとPiRT-Unitを接続したもの。
 - PiRT-Unit
 - Raspberry Pi用IO拡張ボード
 - Ministick sensor
 - ジョイスティック。



手順

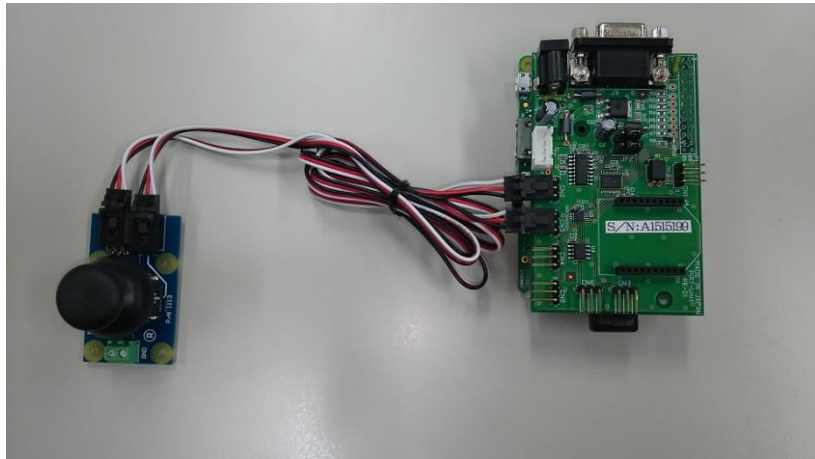
1. ハードウェアジョイスティックにMinistickコンポーネントを設定
2. Ministickコンポーネントを起動
3. Kobukiに接続したRaspberry PiでKobuki用コンポーネントを起動
4. コンポーネントを接続してハードウェアジョイスティックでkobukiを操作できることを確認

参考先URL

- 実際に手順を行う際には下記ページを参考にしてください。
 - ハードウェアジョイスティックでKobukiを操作

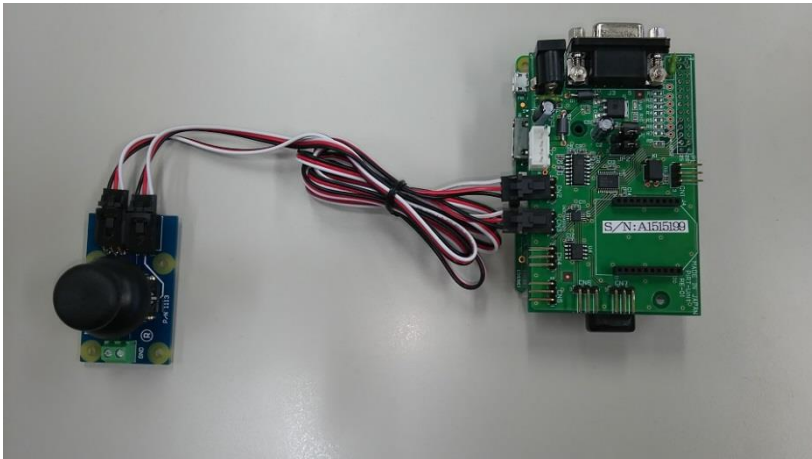
https://rtc-fukushima.jp/wp/wp-content/uploads/2016/11/20161216_3_tejun5.pdf

手順6: ハードウェアジョイスティックでEV3を操作



実習概要

ハードウェアジョイスティック (Ministick) のコンポーネントとEV3移動用コンポーネントを接続してEV3を移動させる。接続の値があっていれば別コンポーネントでも接続できるという再利用性について学ぶ



必要機材

- EV3
- ハードウェアジョイスティック

手順

1. ハードウェアジョイスティックでMinistickコンポーネントを起動
2. EV3でEV3用コンポーネントを起動
3. コンポーネントを接続してハードウェアジョイスティックでEV3を操作できることを確認

参考先URL

- 実際に手順を行う際には下記ページを参考にしてください。
 - ハードウェアジョイスティックでEV3を操作

https://rtc-fukushima.jp/wp/wp-content/uploads/2016/09/20161118_3_tejun6.pdf

自由課題



自由課題概要

Raspberry Piに接続されたWEBカメラから画像を取得しOutPortで画像データを出力するコンポーネントを作成します。

時間がある方は挑戦してみてください。

必要機材

- Raspberry Pi

- WEBカメラ

PCに接続して画像を取得するカメラ。

今回はRaspberry Piに接続します。

RTコンポーネントの作成入門時に使用したWEBカメラを使用してください。

手順

1. PCでコンポーネントを作成
2. PCで動作確認
3. Raspberry Piにコンポーネントをコピーしビルド
4. Raspberry PiにWEBカメラを接続
5. コンポーネントを起動して画像を取得できることを確認

参考先URL

- ・実際に手順を行う際には下記ページを参考にしてください。
 - ・自由課題

https://rtc-fukushima.jp/wp/wp-content/uploads/2016/12/20170127_3_tejun7.pdf

引用元

このスライドは下記文献を参考に作成しています。

- **講義資料**

<http://www.openrtm.org/openrtm/sites/default/files/5820/150624-03.pdf>

- (2016/01/12アクセス)