

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
- 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/2016/11/20161216_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



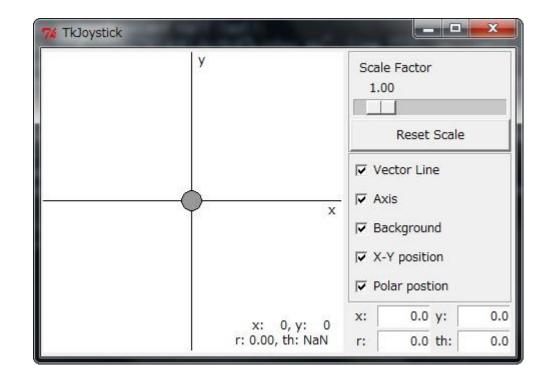
参考先URL

- 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/2016/09/20161118_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

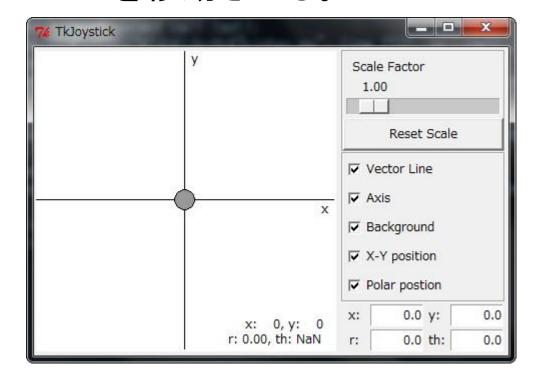






実習概要

• 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



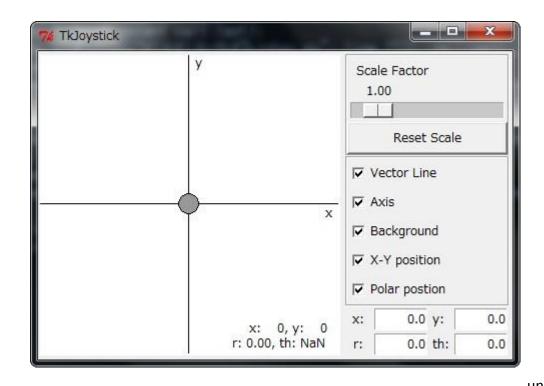
参考先URL

- 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/2016/09/20161118_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

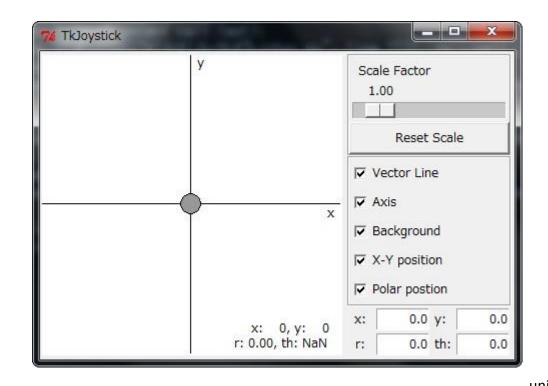






実習概要

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出来る。
- ・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



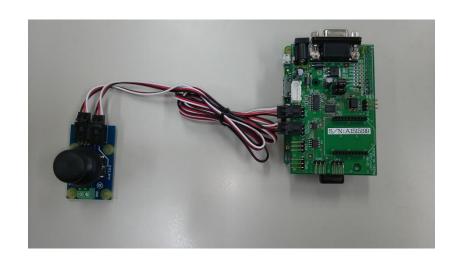
参考先URL

- 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

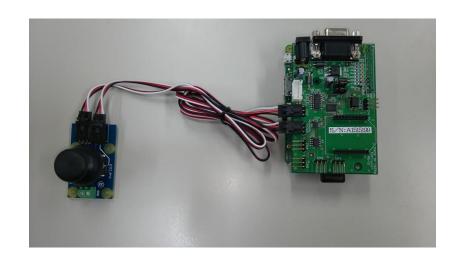






実習概要

・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。

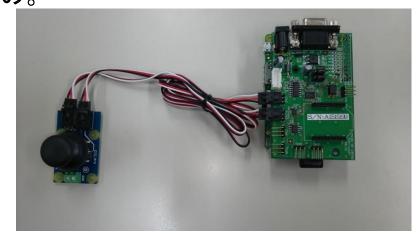






必要機材

- 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



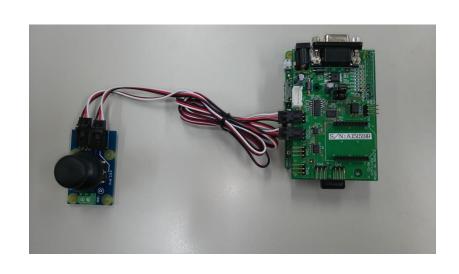
参考先URL

- 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

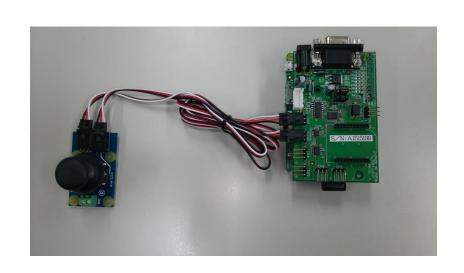






実習概要

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



University of Aizu 32



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。

University of Aizu 33



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/2016/11/20161216_3_tejun7.pdf

University of Aizu 36



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)

University of Aizu 37