

Raspberry Pi で WEB カメラを使用

会津大学 RTミドルウェア講習会

目次

1	コンポーネントをダウンロードする	1
2	コンポーネントを Raspberry Pi へコピーする	2
2.1	Raspberry Pi へコピーする	2
3	Raspberry Pi 上でコンポーネントをビルドする.....	3
3.1	コピーされたファイルを解凍する	3
3.2	コンポーネントをビルドする.....	3
3.3	NameServer とコンポーネントを起動する	3
4	コンポーネントを接続する	4
4.1	NameServer を起動する	4
4.2	CameraImageConvert を起動する.....	4
4.3	カメラビューアーコンポーネントを起動する	4
4.4	PC で RTSystemEditor を使用しコンポーネントを Active にする	5
5	他コンポーネントと接続する	8

この講習会テキストは下記ページを参考にしています。

- ・チュートリアル（画像処理コンポーネントの作成 Windows 編）

<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/node/5022>（2016/7/28 アクセス）

※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。

1 コンポーネントをダウンロードする

必要なコンポーネントをダウンロードします。

以下のリンクからコンポーネントをダウンロードしてください。

- ・ RaspWEBCamera

カメラから画像を取得し、jpeg 形式で出力します。

<http://192.168.11.101/wp/wp-content/uploads/2017/08/RaspWEBCamera.zip>

- ・ CameraImageConvert

jpeg 形式を素のデータに変換します。

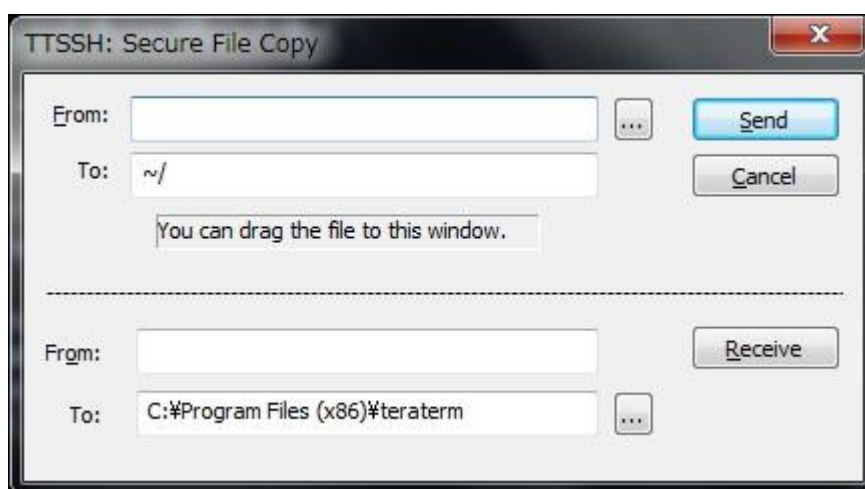
<http://192.168.11.101/wp/wp-content/uploads/2017/08/CameraImageConvert.zip>

2 コンポーネントを Raspberry Pi へコピーする

ダウンロードしたコンポーネントを Raspberry Pi にコピーする方法を説明します。前段階として Raspberry Pi に Tera Term でアクセスしてください。

2.1 Raspberry Pi へコピーする

RaspWEBCamera のフォルダを zip で圧縮してください。今回は Tera Term の「SSH SCP …」を使用してファイルをコピーします。Tera Term の「ファイルメニュー」→「SSH SCP …」を選択します。



From にさきほどダウンロードした WEB カメラコンポーネントを選択し、Send ボタンをクリックします。

3 Raspberry Pi 上でコンポーネントをビルドする

RaspWEBCamera を Raspberry Pi 上で使用できるように再ビルドを行います。

3.1 コピーされたファイルを解凍する

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 RaspWEBCamera.zip
```

unzip : 圧縮ファイルを復元する。

3.2 コンポーネントをビルドする

以下のコマンドで Raspberry Pi 上で使用できる様にビルドします。

```
$ cd RaspWEBCamera
$ mkdir build
$ cd build
$ cmake ../
$ make
```

cd : カレントディレクトリを変更する。

mkdir : ディレクトリを作成する。

cmake : プログラムをコンパイルするための Makefile を生成する。

make : プログラムをコンパイルする。

3.3 NameServer とコンポーネントを起動する

以下のコマンドで NameServer とコンポーネントを起動します。

```
$ rtm-naming
$ cd ~/RaspWEBCamera/build/src/
$ ./RaspWEBCameraComp
```

4 コンポーネントを接続する

これで Raspberry Pi 側で NameServer とコンポーネントが起動しました。ここからは PC 側で NameServer とコンポーネントを起動し、RTSystemEditor でコンポーネントを接続します。

4.1 NameServer を起動する

PC で NameServer を起動します。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 C++ 1.1.1 使用の方は[Start C++ Naming Service]を起動してください。

※Windows8 の場合は以下のパスにあります。

C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\OpenRTM-aist x.y\Tools

4.2 CameraImageConvert を起動する

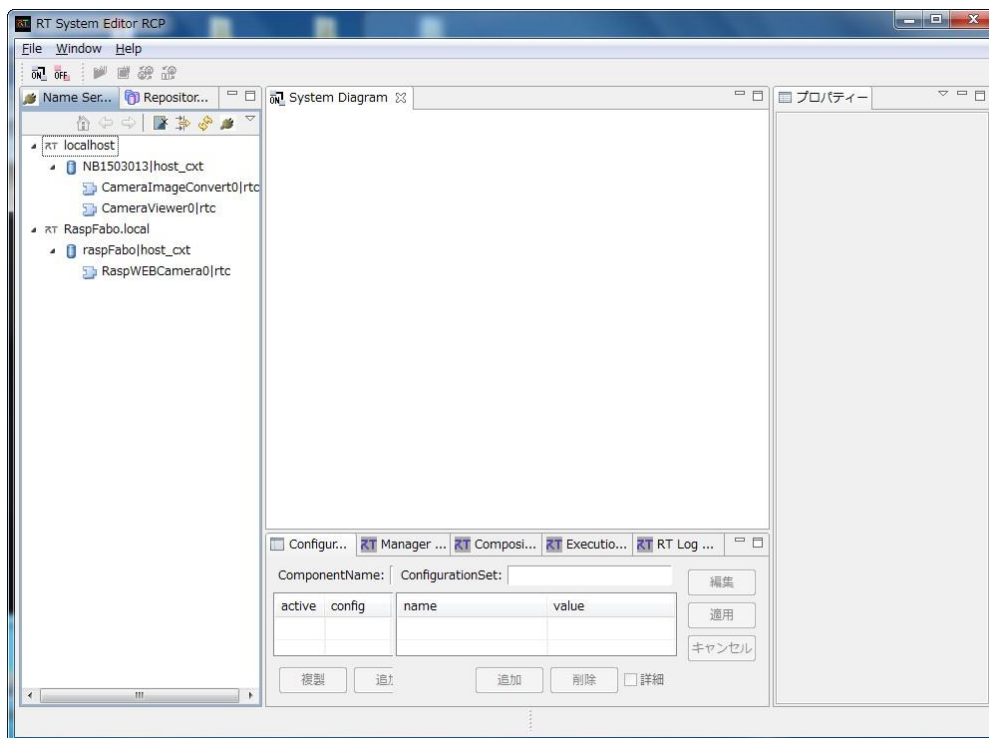
CameraImageConvert フォルダの CameraImageConvertComp.exe をダブルクリックしてください。

4.3 カメラビューアコンポーネントを起動する

InPort で受け取った画像を画面に表示する CameraViewerComp を起動します。[スタート]メニューから[すべてのプログラム] → [OpenRTM-aist x.y.z] → [C++] → [Components] → [OpenCV-Examples]内にあるのでダブルクリックで起動してください。

4.4 PC で RTSystemEditor を使用しコンポーネントを Active にする

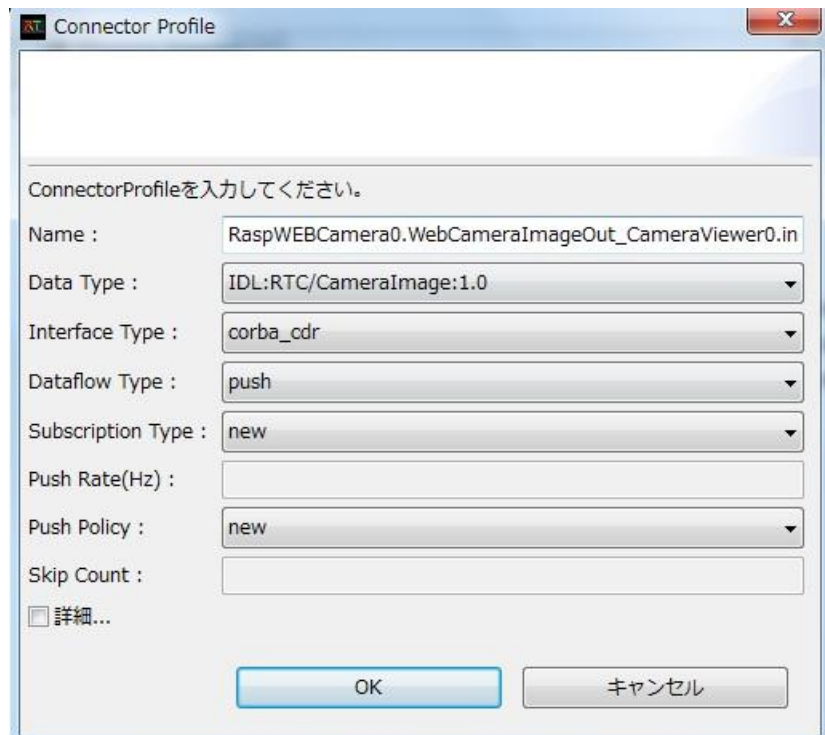
RTSystemEditor の Name Service View の接続アイコンをクリックし Raspberry Pi のホスト名+.local 、または、Raspberry Pi の IP アドレスをダイアログに入力します。すると Name Service View に RaspWEBCamera0 が表示されます。



Name Service View から各コンポーネントを SystemEditor 上にドラッグアンドドロップし、データポートを接続します。

Raspberry Pi で WEB カメラを使用

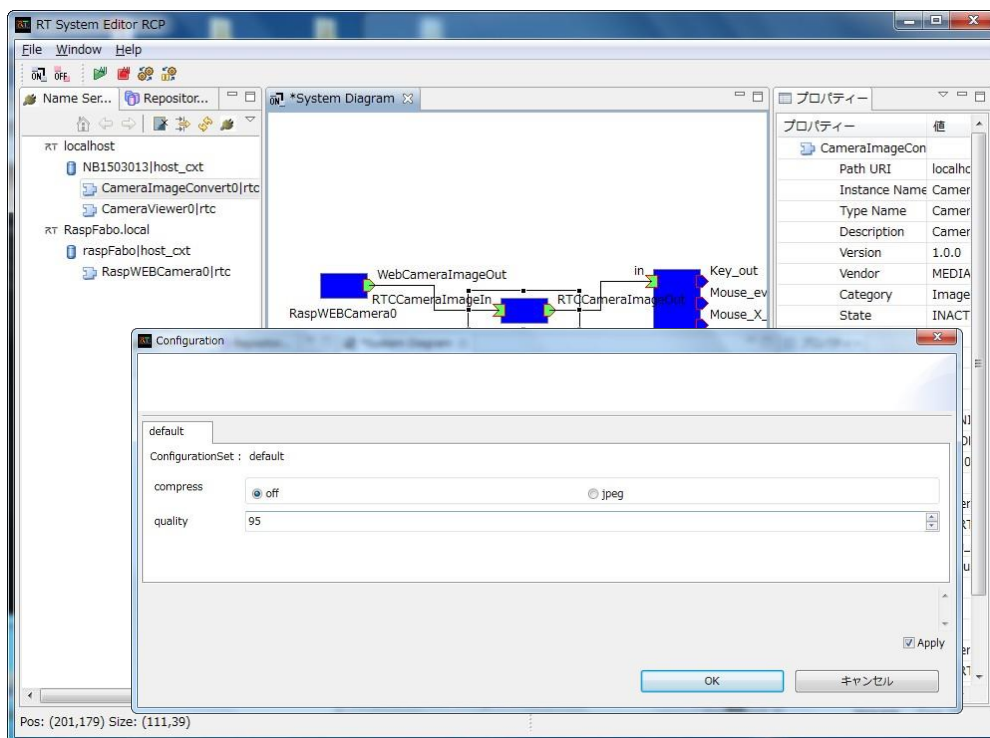
その際に Connector Profile の設定はデフォルトではなく下画の様に、Subscription Type と Push Policy を new に変更して接続してください。



Connector Profile とはデータ送信のタイミングや送信方法を設定する項目です。Subscription Type でデータを送るタイミング、Push Policy でデータの送信方法を設定することができます。今回は最新の値をできるだけ早く送る設定をします。

Raspberry Pi で WEB カメラを使用

データポートの接続が完了したら、CameraImageConvert のコンフィギュレーションを編集します。CameraImageConvert の編集ボタンを押して compress を [off] にしてください。



再生ボタンをクリックし全てのコンポーネントをアクティブにしてください。

Raspberry Pi に接続した WEB カメラから画像を取得出来たら完了です。

5 他コンポーネントと接続する

CameraImageConvert とビューアコンポーネントの間にサンプルコンポーネントを挿むことによって取得した画像に色々な変化をもたらすことができます。

ここでは一例を紹介します。

サンプルコンポーネントは下記の場所にあります。

[スタート]メニューから[すべてのプログラム]→[OpenRTM-aist x.y.z]→ [C++]→ [Components]→[OpenCV-Examples]

- FlipComp

入力された画像を反転して出力します。反転の種類は左右反転、上下反転、上下左右反転の3種類あります。どれにするかはコンフィギュレーションで設定することができます。



Raspberry Pi で WEB カメラを使用

- ・ AffinComp

入力された画像にアフィン変換をかけ平行四辺形にして出力します。

