

熊本県産業技術センター 第7回技術普及講習会(組み込み技術) 「RTミドルウェアの概要と実習」

日時: 2011年11月25日(金) 11:00~17:00
場所: 熊本県産業技術センター 大会議室



RTミドルウェア講習会



11:00- 11:30	第1部:RTミドルウェアの概略紹介
	担当: 安藤 慶昭(産業技術総合研究所) 概要: RTミドルウェア, RTコンポーネントの概要を説明します。また, Web上で自分の作品を公開できる仕組みについて紹介します。
11:30- 12:00	第2部:RTミドルウェアの概略, 導入方法の紹介
	担当: 栗原真二(産業技術総合研究所) 概要: サンプルシステムを用いた概略紹介. RTミドルウェアの導入方法について紹介します。
13:00- 13:45	第3部: RTミドルウェアを用いたシステム構築方法の紹介
	担当: 坂本武志(株式会社グローバルアシスト) 概要: RTコンポーネントを組み合わせてシステムを構築する方法について説明します。
14:00- 14:45	第4部:RTコンポーネントの作り方
	担当: 坂本武志(株式会社グローバルアシスト) 概要: RTコンポーネントのテンプレート作成ツールRTCBuilderを用いたコンポーネントの設計と実装について説明します。
15:00- 17:00	第5部:RTコンポーネント作成実習
	担当: 栗原真二(産業技術総合研究所) 概要: 参加者全員で実際にコンポーネントを作成してシステムを構築してみます。

第5部 RTコンポーネント作成実習

産業技術総合研究所
栗原 真二



準備

- 以下から「Flip.zip」をダウンロードします。
<http://www.openrtm.org/openrtm/sites/default/files/4625/Flip.zip>
- ファイルをダウンロード後、デスクトップへ展開して下さい。
ファイルの展開は、zipファイルを右クリック後、「すべて展開(T)..」をクリック。
- 実習は、基本的には以下のページに沿って進めていきます。
<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/node/4625>
- 既に起動している、rtm-naming.batやRTコンポーネント、
Visual Studio 2008は一度終了して下さい。

■コンポーネントは、主に以下の手順で作成します。

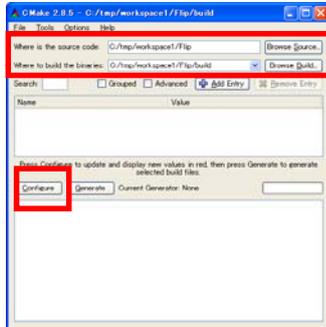
- ① テンプレートコードの生成(RTCBuilder)
<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/node/4625#toc7>
- ② ヘッダ、ソースコードの編集(VC++,Sakura Editor,Emacs,Vi...)
<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/node/4625#toc13>
- ③ CMakeLists.txtの編集
- ④ Cmakeの実行(Cmake(cmake-gui))
<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/node/4625#toc17>
- ⑤ VC++によるビルド(Microsoft Visual C++ 2008 Express Edition)
<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/node/4625#toc19>

ヘッダ、ソース、CMakeLists.txtのコピー(実習用)

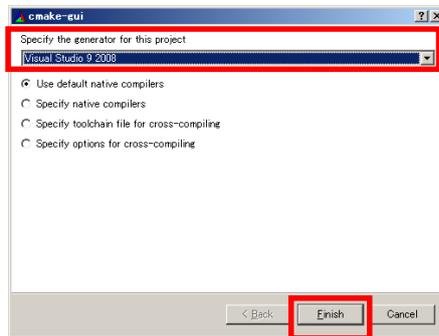
※ **今回は、時間の関係上既に編集・実装済のファイルをコピーしてビルド・実行を行います。**

- デスクトップにダウンロード・展開した以下の3つのファイルをRTCBuilderで生成したFlipフォルダに上書きコピーします。
(RTCBuilderで生成したFlipフォルダ:「C: ¥ workspace ¥ Flip」)
 - CMakeLists.txt
 - Flip.h
 - Flip.cpp

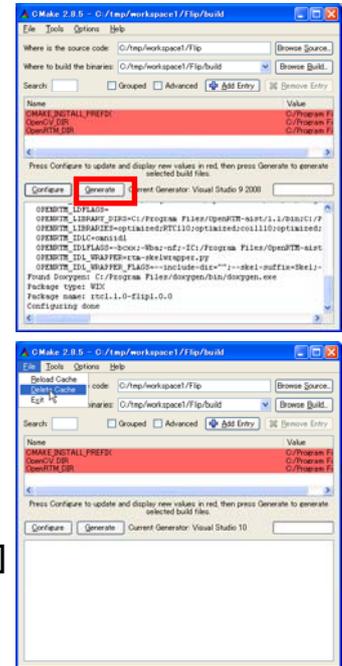
① GUI版Cmakeを起動し、source,binaryのディレクトリを指定



② 「Configure」を実行し、使用するプラットフォームを選択



③ 正常終了後、「Generate」を実行



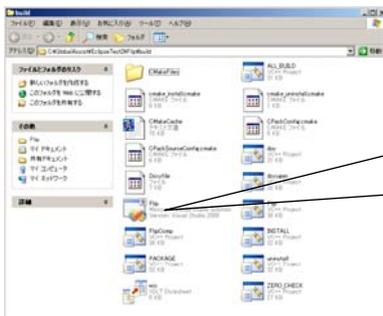
※binaryには、sourceとは別のディレクトリを指定する事を推奨

※一度、Cmakeを実行した場合は上記ダイアログは表示されません。

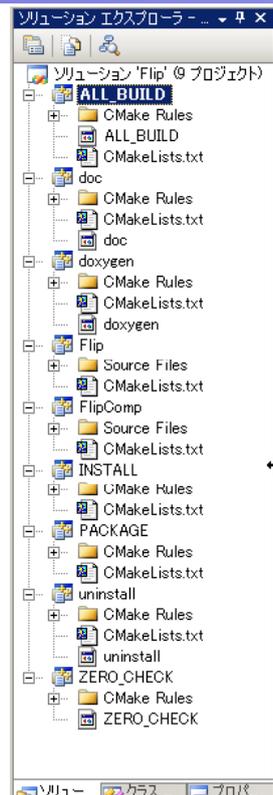
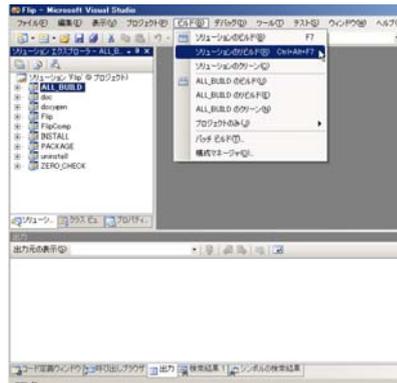
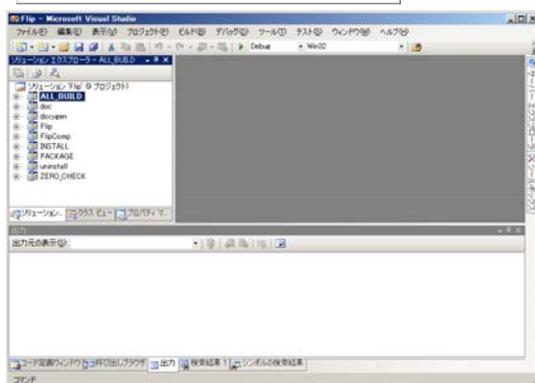
※日本語は文字化けしてしまうため英数字のみのディレクトリを推奨

コンパイラの変更を行う場合は、右図のように[File] -> [Delete Cache]をクリックし、キャッシュをクリア後に「Configureを」実行してください。

① binaryとして指定したディレクトリ内にあるソリューションファイルを開く



② ソリューションをビルド



1. 現在有効なLANのIPアドレスを調べる。

- ① コマンドプロンプトの起動
[スタート]メニューから[すべてのプログラム]→[アクセサリ] →
[コマンド プロンプト]
- ② コマンドプロンプトにて「ipconfig」コマンドを実行
- ③ 表示された情報の中から、“Ethernet adapter ワイヤレス ネットワーク接続:”
もしくは、
“Ethernet adapter ローカル エリア接続:”内の“IP Address”の値を覚えておく。
(Windows7の場合は、“IPv4 アドレス”の値)

2. rtm-naming.batの編集

- ① “C:\Program Files\OpenRTM-aist\1.1\bin”にある「rtm-naming.bat」をデスク
トップにコピー
- ② rtm-naming.batを右クリック後、“編集”をクリック。
- ③ “set OMNIORB_USEHOSTNAME=localhost”の行の“localhost”を上記1.にて調
べたIPアドレスに書き換える。
※ 行頭の“rem”を削除するのを忘れないようにしてください。
例) set OMNIORB_USEHOSTNAME=192.168.0.1
- ④ rtm-naming.batを“上書き保存”後、ダブルクリックにてrtm-naming.batを実行
する。

**※ ここでの設定は、後の実習で出てくる「ネットワーク上の他のRTCとの接続」に関する
項目です。
本講習会終了後は、各自、戻られた環境に合わせてIPアドレスの変更を行って下さい。**

3. rtc.confの編集とファイルのコピー

- ① Flipフォルダ内のrtc.confを“メモ帳(Notepad)”で開く。
- ② “Category.Flip.config_file: Flip.conf”の下の方に以下の3行を追記し上書き保存する。

```
logger.enable: NO
# 以下のIPアドレスは、上記1.にて調べたアドレスを記載する
corba.nameservers: 192.168.0.1
# 以下のcorba.endpointsは最後に“:( コロン)”が必ず必要！
corba.endpoints: 192.168.0.1:
```

- ③ 編集したrtc.confファイルをbuildフォルダ以下のDegug内にコピーする。
- ④ さらに“C:\Program Files\OpenRTM-aist\1.1\examples\C++\opencv-rtcs”にもrtc.confを上書きコピーする。

4. CameraViewerCompの起動

[スタート]メニューから起動

[すべてのプログラム]→[OpenRTM-aist 1.1]→[C++]→[components]
→[opencv-rtcs]→ [CameraViewerComp.exe]

5. DirectShowCamCompの起動

[スタート]メニューから起動

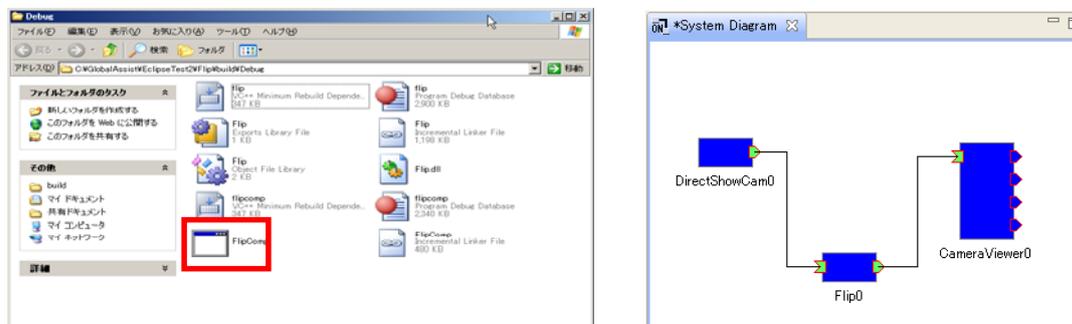
[すべてのプログラム]→[OpenRTM-aist 1.1]→[C++]→[components]
→[opencv-rtcs]→ [DirectShowCamComp.exe]

6. FlipCompの起動

binaryにて指定したディレクトリ以下のDebug内のFlipComp.exeを起動する。

7. ポートの接続

RTSystemEditorにて、DirectShowCamCompのOutPortをFlipCompのInPortへ、FlipCompのOutPortをCameraViewerCompのInPortへそれぞれ接続する。

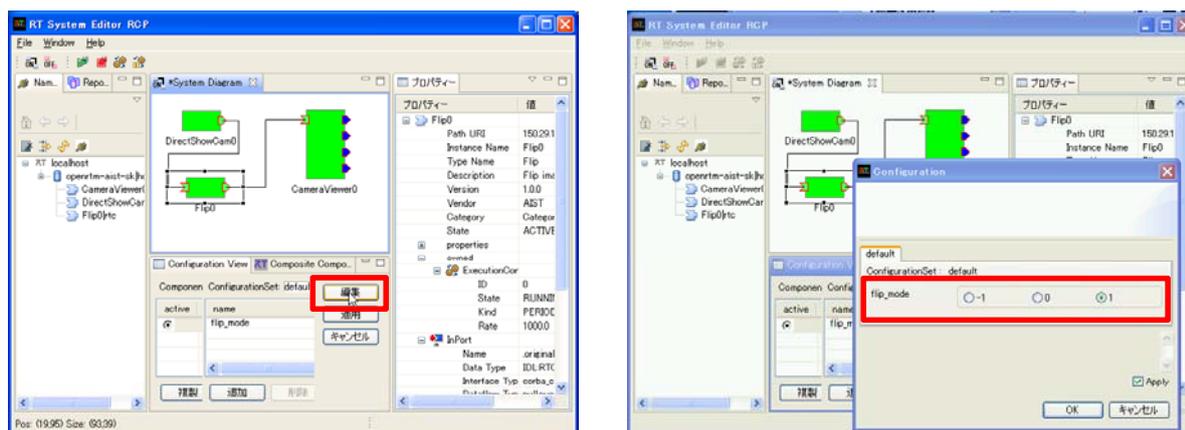


8. アクティベーション

RTSystemEditorの“All Activate(G)”をクリックし、全RTCを活性化する。

9. RTSystemEditorのConfiguration ViewタブにてConfigurationの変更を行う。

- ① RTSystemEditor上のFlipコンポーネントをクリックする。
- ② Configuration Viewタブ内の“編集”ボタンをクリックする。
- ③ 表示されたダイアログのラジオボタンをクリックし、CameraViewの画像が反転しているか確認を行う。



■隣の方のカメラコンポーネントと自分のPC上のCameraViewerコンポーネントを接続してみましょう。

1. 隣の方のIPアドレスを聞く。
2. RTSystemEditorの「名前サーバを追加(コンセントのアイコン)」をクリックして1. で聞いたIPアドレスを入力する。
3. 隣の方の名サーバの階層にあるDirectShowCamをシステムエディタにDnDする。
4. 3.でDnDしたDirectShowCamと自分のPC上で起動したCameraViewerのデータポートを接続する。

