

University of Tsukuba
Ubiquitous Functions Research Group



RTコンポーネント用 コネクタモジュールの開発

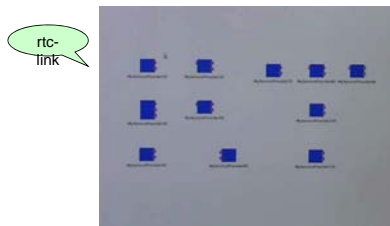
菅原 隆行(筑波大)

RTミドルウェアコンテスト2007

University of Tsukuba

モジュール開発背景 1/2

- RTコンポーネントの接続方法, 操作方法
『rtc-link上で操作』



RTミドルウェアコンテスト2007

University of Tsukuba

モジュール開発背景 2/2

- 任意のポートを一度に接続したい
 - 現在は手で接続
- RTコンポーネントの接続時間を短縮したい
 - デバッグ時, コンポーネントを起動する度に接続しなおすのは, 時間のロス

RTミドルウェアをより使いやすいプラットフォームとするためにも,
rtc-link以外の方法でもコンポーネントを接続するモジュールがあると便利

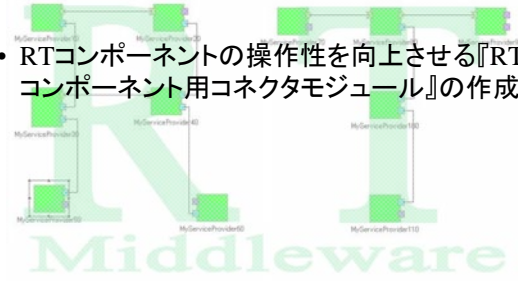
rtc-linkと共存

RTミドルウェアコンテスト2007

University of Tsukuba

開発目的

- RTコンポーネントの操作性を向上させる『RTコンポーネント用コネクタモジュール』の作成



RTミドルウェアコンテスト2007

University of Tsukuba

“コネクタモジュール”コンセプト

- CORBA, pythonを意識せずに作成可能
 - 潜在ユーザに対するRTミドルウェアへの招待
- 編集するソースファイルの明確化
 - ソースファイル1つだけで作成可能
- スクリプト言語にて実装
 - ユーザがコンポーネントの接続を管理可能

RTミドルウェアコンテスト2007

University of Tsukuba

今回提供するモジュール

- マニュアルを日本語と英語で提供
 - 国内 / 海外ユーザの獲得
- ライセンスフリー
 - 使用の際, ライセンスは不要.
- ソースファイルの提供
 - tar.gzファイルにてマニュアルと共に提供

RTミドルウェアコンテスト2007

開発環境

- OS: **Vine3.2** (kernel 2.4.31-0v11.8smp)
 ※ **Windows上でも動作確認済**
- CPU: Intel Pentium D (2.8GHz)
- Memory: 2.0GB
- RT-Middlewareのバージョン:
OpenRTM-aist.0.4.1-RELEASE
- Pythonのバージョン: python02.3.4-0v18.1
- omniORBpyのバージョン: omniORBpy-2.7-1

RTミドルウェアコンテスト2007

モジュールの使用例

SimpleIOのポートを接続し、各コンポーネントをActivateする場合

RTミドルウェアコンテスト2007

モジュール使用方法 1/4

- ネーミングサービスの入力
- コンポーネントリストの入力
- 各ポートへ変数の割り当て
- ポートの接続
- 各コンポーネントへ変数の割り当て
- コンポーネントのActivate

RTミドルウェアコンテスト2007

モジュール使用方法 2/4

- ネーミングサービスの入力

```
# Please write your naming service
a.Connect2Nameservice( 'ufrg01.a02.aist.go.jp:2809' )
```

 起動するネーミングサービス
- コンポーネントリストの入力

```
# Please write your component lists in "comp_lists"
comp_lists = { 1:'ConsoleIn0', 2:'ConsoleOut0' }
```

 起動するコンポーネント

RTミドルウェアコンテスト2007

モジュール使用方法 3/4

- 各ポートへ変数の割り当て

```
# Please ready the connect
con_in = Lists[0] # con_in = Output of 'ConsoleIn'
con_out = Lists[1] # con_out= Inport of 'ConsoleOut'
```

 変数の割り当て
- ポートの接続

```
# Connect
a.PortConnect(con_in[0],con_out[0]);
```

 接続する2つのポートを入力

RTミドルウェアコンテスト2007

モジュール使用方法 4/4

- 各コンポーネントへ変数の割り当て

```
# Please ready the activate
act_in = Activity[0] # act_in = ConsoleIn
act_out = Activity[1] # act_out = ConsoleOut
```

 変数の割り当て
- コンポーネントのActivate

```
# Activate
act_in[0].activate_component(Components[0])
act_out[0].activate_component(Components[1])
```

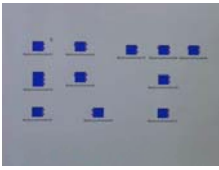
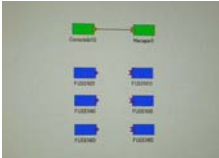
 起動するコンポーネント

あくまで一例
拡張可能

RTミドルウェアコンテスト2007

モジュールの活用例

- 多数のコンポーネント接続の煩雑さを解消
- 動的なコンポーネント接続 (Plug & Play)
- デバッグ時、コンポーネント接続時間を短縮

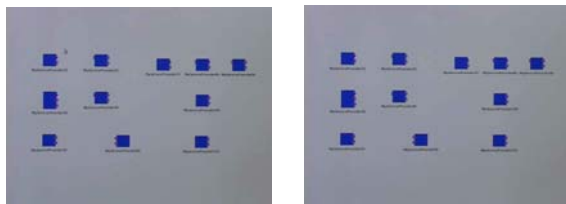



RTミドルウェアコンテスト2007

例: 接続時間の比較

11個のコンポーネント接続の場合...

接続方法	接続時間 [s]
通常	約43 [s]
コネクタモジュール使用時	約3 [s]



RTミドルウェアコンテスト2007

コネクタモジュールのメリット

- コンポーネントの接続時間を短縮
- 多様なコンポーネントへ対応可能
- 各ユーザによる機能の拡張が可能

RTミドルウェアコンテスト2007

RTコンポーネント用コネクタモジュール

開発者: 菅原 隆行 (筑波大学大学院)

概要:
RTC-Linkを用いずにコンポーネント間を接続し、かつアクティビティを変更可能な、RTコンポーネント用のコネクタモジュール

特徴:

- pythonやCORBAを重載せずに、任意のコネクタモジュールを作成可能
- 1ファイルで任意のコネクタモジュールを作成可能
- モジュールのソースコードを公開

連絡先:
菅原 隆行
(tsugawara@aist.go.jp)
(<http://www.is.aist.go.jp/ufrg/index.htm>)



RTミドルウェアコンテスト2007

RTコンポーネント用コネクタモジュールの開発

菅原 隆行(筑波大)



RTミドルウェアコンテスト2007