

MobileRobots 社ロボット用制御コンポーネント

平成 23 年 7 月 16 日

豊橋技術科学大学 行動知能システム学研究室

1. このコンポーネントについて

このコンポーネントは MobileRobots 社のロボット用の制御コンポーネントである。

2. 開発・動作環境

このコンポーネントは以下の環境で開発し、動作確認をしている。

- Windows XP Pro SP3
- Open-rtm-aist 1.0.0(C++版)
- Visual studio 2008
- ARIA 2.7.1
- PeopleBot もしくは Pioneer3

3. 入出力データポート

ポート名	データ型	入出力	備考
VehicleVelocityIn	IIS::TimedVelocity2D	入力	ロボットの制御入力
VehicleOdometry	IIS::TimedPose2D	出力	ロボットの現在位置
VehicleVelocityOut	IIS::TimedVelocity2D	出力	ロボットの現在速度

4. データ型について

IIS::TimedVelocity2D

メンバ名	データ型	備考
tm	RTC::Time	タイムスタンプ
id	sequence<long>	(不使用)
data	RTC::Velocity2D	並進速度(m/s),角速度(rad/s)
error	sequence<double>	(不使用)

IIS::TimedPose2D

メンバ名	データ型	備考
tm	RTC::Time	タイムスタンプ
id	sequence<long>	(不使用)
data	RTC::Pose2D	ロボットの位置姿勢
error	sequence<double>	(不使用)

5. コンフィグレーションについて

変数名	型	備考
com_port_no	short int	ロボットと PC 間の接続の COM ポート番号。1~16 の間で指定。
limit_speed_meter_per_second	double	ロボットの制御入力を受け付ける最大速度。単位は [m/sec]。
limit_turn_dps	double	ロボットの制御入力を受け付ける最大角速度。単位は [degree/sec]。

6. 準備

MobileRobots 社のロボット用の制御ライブラリ (ARIA) をインストールし、MobileRobots 社のロボットを使える状態にしておく。インストール方法は以下の通りである。

●ARIA ライブラリ (配布元 : <http://robots.mobilerobots.com/wiki/ARIA>)

[インストール手順]

- ① 上記サイトなどでファイルをダウンロードする。
- ② ファイル内のマニュアルに従ってインストールする。

7. 起動手順

- ① ファイルを展開する。

ファイルの中身は図 1 のようになっている。

(ア) IDL ファイル

このコンポーネント群の独自のデータ型・サービスを定義した IDL ファイル。

(イ) rtc.conf

(ウ) MobileRobotsControllerComp.exe

モジュールの実行ファイル

(エ) testcomp フォルダ

MobileRobotsControllerComp のテストを行うモジュールの実行ファイルと rtc.conf を含む。



図 1 解凍フォルダの中身

- ② ネームサーバを起動する。
スタート>すべてのプログラム>OpenRTM-aist>C++>tools
>Start Naming Service を選択
- ③ ロボットと PC の接続
ストレートシリアルケーブルでロボットと PC を接続する。その後デバイスマネージャを使用して使用する COM ポート番号を確認する。
- ④ モジュールの起動
展開したフォルダ内にある『MobileRobotsControllerComp.exe』を起動する。
また、1の(エ)のフォルダ内にある『Dumy_velocity_dataComp.exe』を起動する。
- ⑤ RT System Editor での操作
(ア) eclipse を起動し、パースペクティブで RT System Editor を選択する。
(イ) 図 2 の赤い丸で囲んだアイコン『ネームサーバを追加』を選択する。
(ウ) 図 2 のように『ネームサーバに接続』の Address Port に『localhost』と入力して OK を選択する。

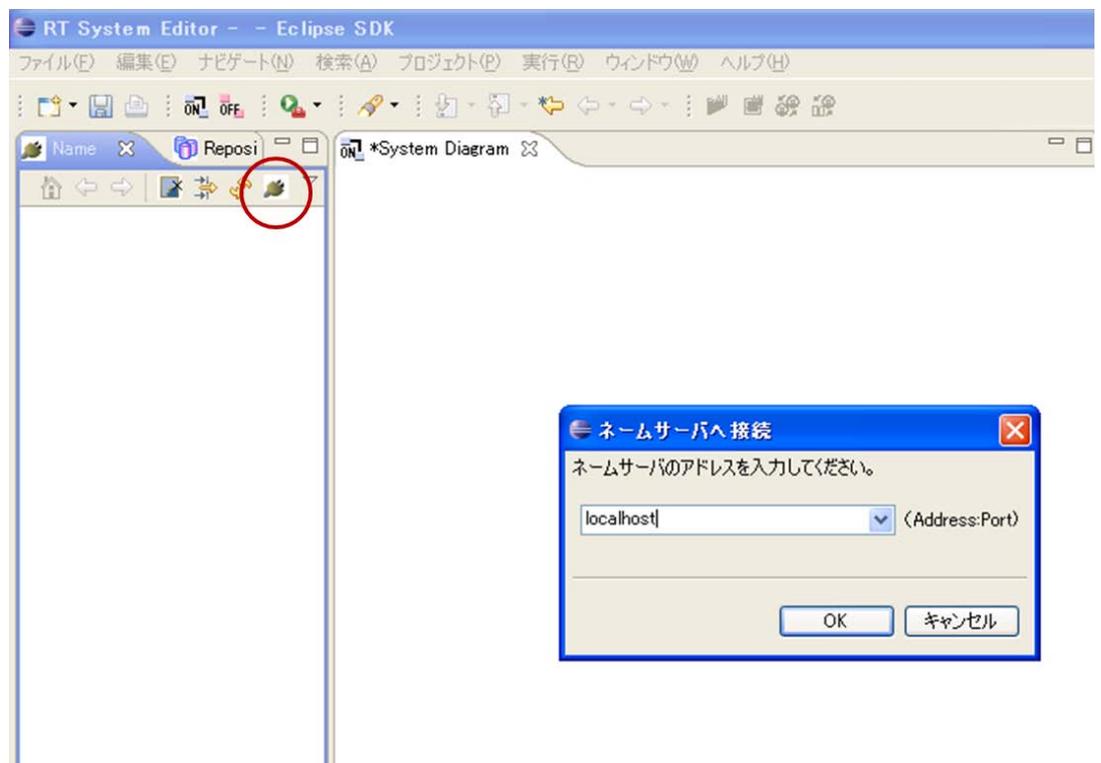


図 2 Eclipse の画面

- (エ) NameServiceView に③で起動したモジュールが表示されていることを確認する。
- (オ) ファイル>Open New System Editor を選択する。
- (カ) NameServiceView 上のモジュールを選択して、System Editor 上にドラッグしてモジュールのアイコンを表示させる。
- (キ) 図 3 の接続例のようにアイコンを接続する。



図 3 接続例

- (ク) RT System Editor 上で MobileRobotsController コンポーネントを選択すると、Configuration View に図 5 のように表示されます。ここでロボットと接続している COM ポート番号と” com_port_no” が同一になっていることを確認し、異なっている場合は同一になるよう Value を変更し、『適用』ボタンを押すことで値を変更してください。

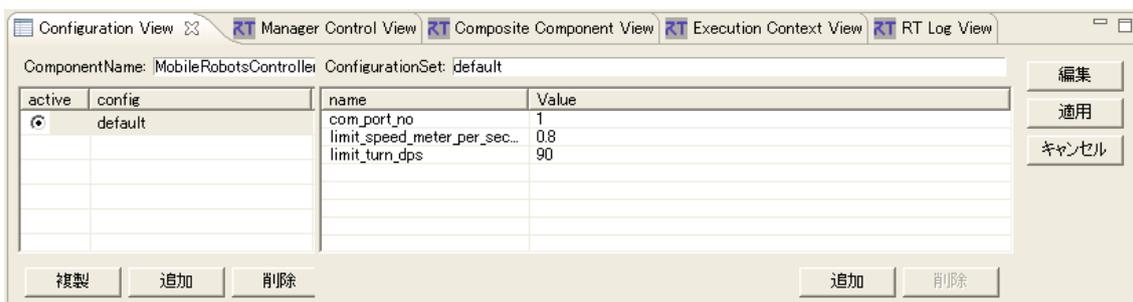


図 4 コンフィグレーションの設定

⑥ モジュールのアクティベート

以下の手順に従ってモジュールをアクティベートする。

- (ア) ロボットの電源を入れる必要がある。
- (イ) モジュールをアクティベートする。
- (ウ) 図 5 のように Dummy_velocity_dataComp のウィンドウにロボットの並進速度[m/s]、角速度[rad/s]の順に値を入れて Enter を押す。
- (エ) 指定した値通りにロボットが動くか確認する。

*コンフィギュレーションで設定されている “limit_speed_meter_per_second” および “limit_turn_dps” より大きな値は受け付けなくなっています。

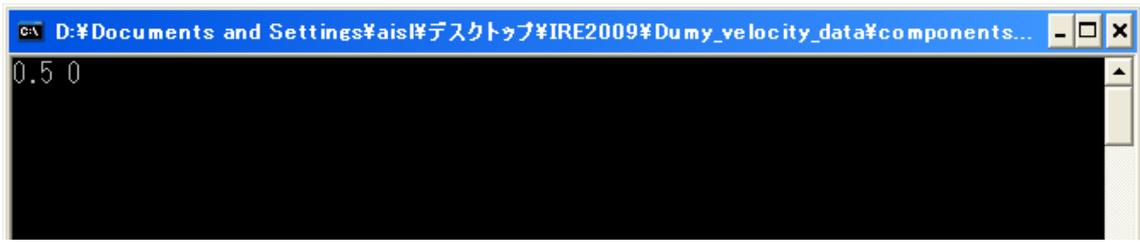


図 5 Dumy_velocity_data.comp によるテストデータの入力

起動手順 2

URGDataFlowComp (北陽電機社製レーザセンサのデータを取得するモジュール)
LocalMapComp (局所地図生成モジュール), LocalMapViewComp.exe (局所地図表
示モジュール).を使用することで, ロボットに乗せた北陽電機社製レーザセンサの情報
を用いて地図を作ることができる. 起動手順は以下のように行う.

*各モジュールの使用方法はモジュールのマニュアルを参照してください.

- (ア) ロボットに北陽電機社製レーザセンサを取り付け, センサと PC を接続する.
- (イ) 6 章の③まで行う.
- (ウ) 6 章の④で『URGDataFlowComp.exe』, 『LocalMapComp.exe』,
『LocalMapViewComp.exe』を追加して起動する.
- (エ) 6 章の⑤の(カ)まで行う.
- (オ) 図 5 のように接続する.
- (カ) ロボットの電源を入れる.
- (キ) 全てのモジュールをアクティベートする.
- (ク) 図 7 のように地図が表示されるので, Dumy_velocity_dataComp を使って
ロボットを動かしながら地図を作成する.

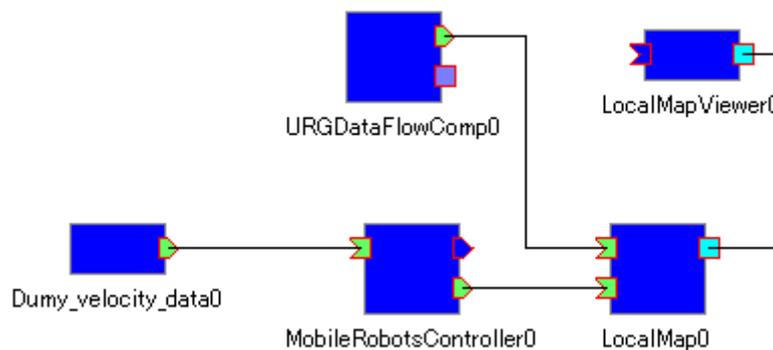


図 6 接続例 2

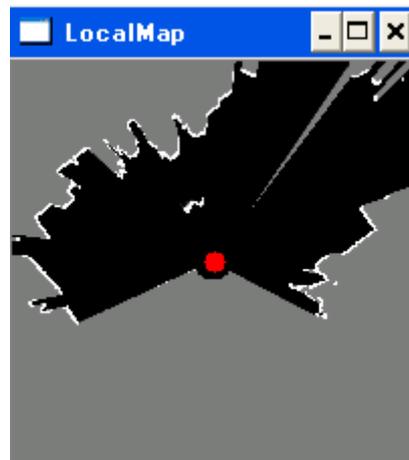


図 6 局所地図例

8. 連絡先について

不明な点がある場合は rtc@aisl.ics.tut.ac.jp まで連絡をお願いします.