

WiiRemote to Robot データ型変換 RTC

平成 23 年 9 月 28 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芝浦工業大学が開発した `WiiRemoteComponents` と接続し、Wii リモコンへのボタン入力をロボットの動作命令に変換します。これにより、Wii リモコンによるロボットの制御を可能にします。

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、動作確認をしています。

- Windows XP Pro SP3
- Open-rtm-aist 1.0.0(C++版)
- RT System Editor v1.0.0
- Visual studio 2008
- Wii リモコン (Wii Remote)
- Bluetooth アダプタ (Wii リモコンと PC 間の無線接続のために必要)
- PeopleBot もしくは Pioneer3, Patrafour

3. 入出力データポート

WiiRemote to Robot データ型変換 RTC が備えるデータポートは表 1 に示す通りです。

表 1. 入出力データポート

ポート名	データ型	入出力	備考
wiiIn	<code>RTC::TimedShortSeq</code>	入力	WiiRemoteTranslator と接続
VelocityOut	<code>IIS::TimedVelocity2D</code>	出力	ロボットの制御出力

3.1. wiiIn (データ型 : `RTC::TimedShortSeq`)

WiiRemoteComponents に含まれる WiiRemoteTranslator の WiiConvert ポートと接続します。ポートの詳細については、WiiRemoteComponents のマニュアルを参照してください。

3.2. VelocityOut (データ型 : `IIS::TimedVelocity2D`)

`IIS::TimedVelocity2D` は、ロボットの並進速度・角速度を格納するデータ型です。詳細は表 2. に示す通りです。

表 2. VelocityOut (データ型 : IIS::TimedVelocity2D) の詳細

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)

4. 操作方法

WiiRemote to Robot データ型変換 RTC が使用する Wii リモコンのボタン入力は、図 1 に示すように、「方向キー」と「B ボタン」です。各ボタン入力に対応するロボットへの制御命令は表 3 に示す通りです。



図 1. Wii リモコンの各部名称

表 3. 各種ボタン入力とロボットへの制御命令の対応

ボタン	ロボット制御命令
方向キー上 (↑)	前進
方向キー下 (↓)	後進
方向キー左 (←)	左旋回
方向キー右 (→)	右旋回
B ボタン	ブレーキ

5. 準備

WiiRemoteComponents のマニュアルに従い, WiiRemoteAgent と WiiRemoteTranslator を使用できる状態にしてください.

また, 速度指示値として IIS::TimedVelocity2D を受け取るロボット制御モジュールを用意します. ここでは例として, MobileRobotController コンポーネント (Mobile Robot 社ロボット用制御コンポーネント) を用いて MobileRobots 社のロボットを制御する場合について説明します.

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ください. インストール方法は以下の通りです.

●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.

6. 起動手順

- ① 圧縮ファイルを展開します.

ファイルの中身は図 2 のようになっています.



図 2. 展開されたファイルの内容

(ア) IIS2.idl

このコンポーネント独自のデータ型・サービスを定義した IDL ファイルです.

(イ) rtc.conf

(ウ) Wii2RobotComp.exe

モジュールの実行ファイルです.

- ② ネームサーバを起動します.

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 を接続します。
ストレートシリアルケーブルでロボットと PC を接続します。その後デバイスマネージャで使用する COM ポート番号を確認してください。
- ④ Wii リモコンと PC を Bluetooth 接続し、WiiRemoteComponents を起動します。
WiiRemoteComponents のマニュアルに沿って、Wii リモコンと PC を接続し、WiiRemoteAgent および WiiRemoteTranslator を起動してください。
- ⑤ 本モジュールとロボット制御モジュールを起動します。
展開したファイルの内の『Wii2RobotComp.exe』を起動します。また、ロボット制御モジュールを起動します。ここでは例として MobileRobotController コンポーネント（Mobile Robot 社ロボット用制御コンポーネント）を用いることとします。
- ⑥ 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 3 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 3 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。

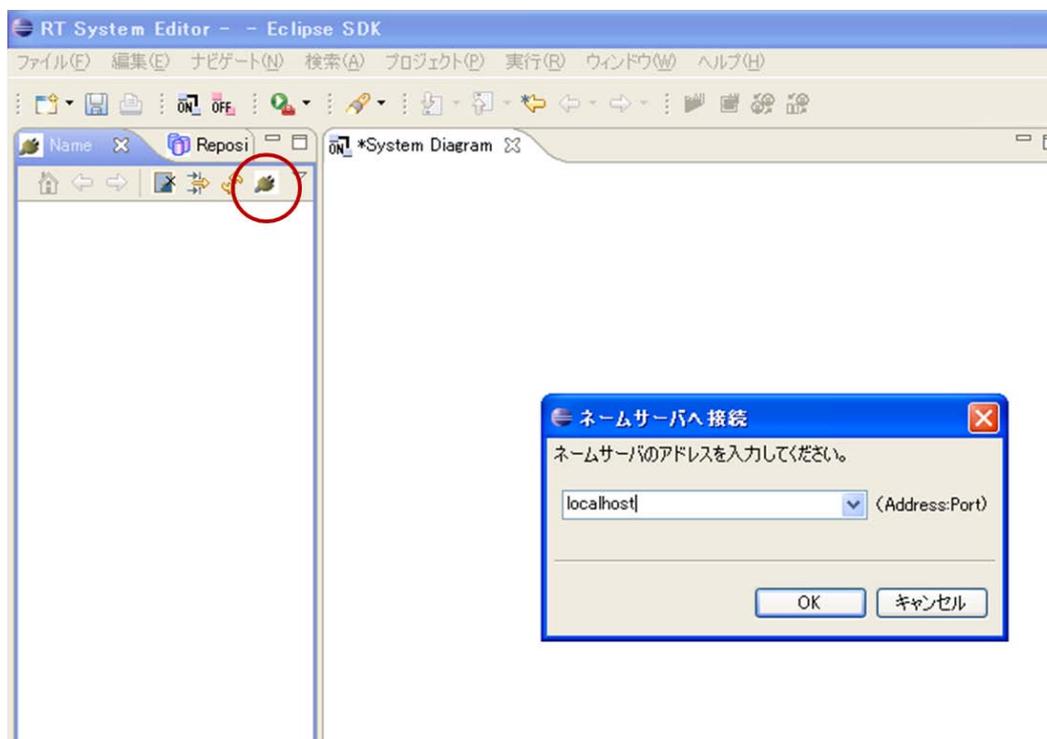


図 3. Eclipse の画面

- (エ) NameServiceView に④, ⑤で起動したモジュールが表示されていることを確認してください。
- (オ) ファイル>Open New System Editor を選択します。
- (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ます。
- (キ) 図 4 の接続例のようにアイコンを接続します。

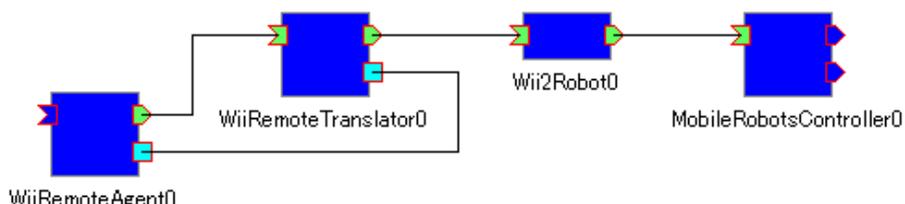


図 4. 接続例

- (ク) RT System Editor 上で MobileRobotsController コンポーネントを選択すると, ConfigurationView 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。

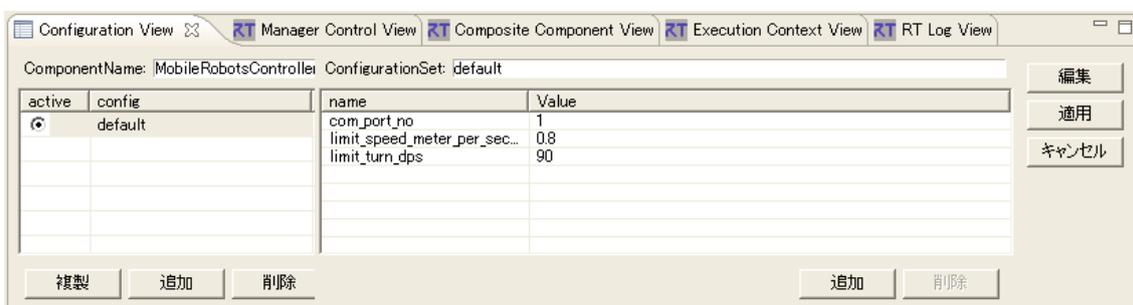


図 5. コンフィグレーションの設定

⑦ 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してください。

- (ア) ロボットの電源を入れてください。
- (イ) 全モジュールをアクティベートします。
- (ウ) 表 3 を参照して, Wii リモコンを操作し, ロボットが正しく動作するか確認してください。

7. 連絡先

豊橋技術科学大学行動知能システム学研究室

〒441-8580

愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1

豊橋技術科学大学情報・知能工学系

行動知能システム学研究室

TEL: 0532-44-6826

URL: <http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/>

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