

機能仕様書

ロボットセンサデータ管理

RTC

発行日 2017年12月27日

公立大学法人会津大学
株式会社東日本計算センター

2D ロボット情報モニタシステム

1. 内容

1.	はじめに.....	1
1.1.	対象読者.....	1
1.2.	適応範囲.....	1
1.3.	開発環境及び使用機器.....	1
1.4.	関連資料.....	2
2.	R T C仕様.....	2
2.1.	モジュール名.....	2
2.2.	機能概要.....	2
2.2.1.	ロボットセンサデータ出力フォーマット.....	3
2.3.	主なエラー.....	4
2.4.	動作条件.....	4
2.5.	コンポーネント図.....	4
2.6.	ポート情報.....	5
2.7.	コンフィギュレーション情報.....	6
2.8.	サービスポート I/F 仕様.....	7
2.8.1.	SensorDataOutputSelect.....	7
2.9.	フォルダ構成.....	8

1.はじめに

1.1. 対象読者

本書は RT ミドルウェア、RT コンポーネント（以下、RTC と略す）に関する基本的な知識を有する利用者を対象としている。RT ミドルウェア、RTC については以下に示した Web ページを参照

<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/>

1.2. 適応範囲

本書は 2D ロボット情報モニタシステムで使用するロボットセンサデータ管理コンポーネントについて記述した文章である。

1.3. 開発環境及び使用機器

開発環境を以下に記載する。

言語・環境		バージョン	補足
OS	Windows 8.1	8.1	-
CPU	Core i7 4710MQ(Haswell Refresh)/2.5GHz/4 コア HT	-	-
開発言語	C++	-	-
コンパイラ	Visual Studio	2013	-
RT ミドルウェア	OpenRTM-aist (C++ 版)	1.1.1	-
依存ライブラリ	jsoncpp	1.7.7	-

2D ロボット情報モニタシステム

1.4. 関連資料

関連資料は以下を参照

No	資料名	備考
1	システム設計書_2D ロボット情報モニタシステム.docx	-

2. RTC仕様

2.1. モジュール名

ロボットセンサデータ管理 RTC のモジュール名は、” RobotSensorDataManager”とする。

2.2. 機能概要

本モジュールは以下の3つを制御するためのモジュールである。

- ① インターフェースの異なる複数のロボットから入手したセンサデータを汎用化し Json 形式のセンサデータを提供する
- ② Json 形式のセンサデータ出力許可/禁止を制御する
- ③ 指定された対象ロボットのセンサデータ出力を行う

以下はロボット毎のセンサ対応状況である。

No	センサー	I/F	型	単位	ロボット					備考	
					Enryu	Spider	Gorone		Drone		
							2015年	2016年			
1	GPS	GPSData	緯度	double	10進法表記	○	○	○	○	○	
			経度	double							
			高度	double							
2	Gyro	TimedOrientation3D	ロール	double	Radian	×	○	×	○	○	
			ピッチ	double							
			ヨー	double							
3	速度	TimedFloat	float	m/s	×	/	/	/	○		
		TimedVelocity2D	X	double	m/s	×	○	×	○		/
			Y	double							
			回転	double							
4	温度	TimedFloat	float	°C	×	/	/	/	○		
		TimedDouble	double		×	○	×	×	/		
5	磁気コンパス	TimedFloat	float	Degree	×	×	×	○	○		
6	気圧	TimedFloat	float	hPa	×	×	×	×	○		

2D ロボット情報モニタシステム

2.2.1. ロボットセンサデータ出力フォーマット

以下に本モジュールが出力するロボットセンサデータ出力フォーマット及び、ロボット名の Json キーを記載する。

ロボットにより未対応のセンサデータが、それについては”0”で出力する。

```
{
  "robot_name":XXX
  "gyro":{"roll":12.34567,"pitch":123.4567, "yaw":123.456},
  "speed":{"crawler":{"x_axis":12.34567,"y_axis":123.4567, "yaw":123.456},
           "drone":12.34567},
  "temp":12.34567,
  "compass":12.34567,
  "windpress":12.34567
}
```

ロボット名	Json キー
援竜	“Enryu“
スパイダー	“Spider“
ドローン 1	“Drone_1“
ドローン 2	“Drone_2“
ドローン 3	“Drone_2“
ゴローン 1	“Gorone_1“
ゴローン 2	“Gorone_2“
ゴローン 3	“Gorone_3“
ゴローン 4	“Gorone_4“

2D ロボット情報モニタシステム

2.3. 主なエラー

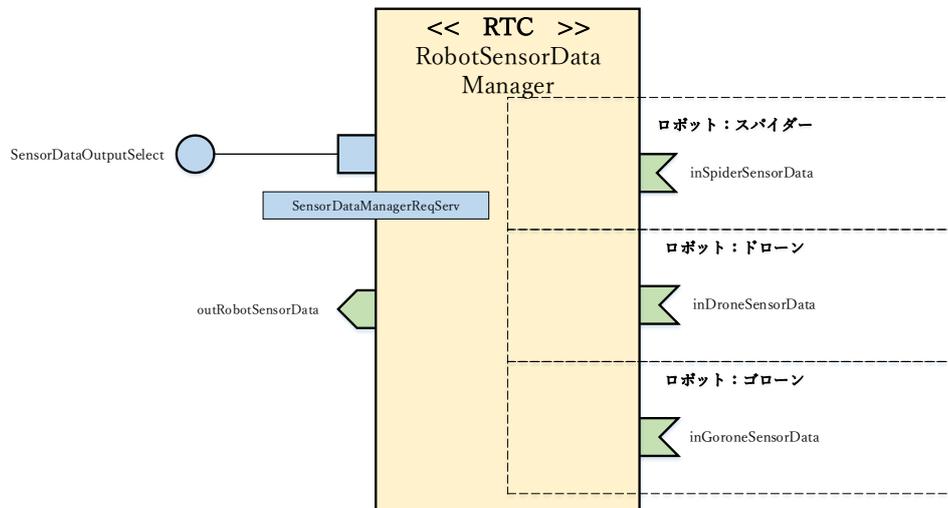
本モジュールで発生するエラーおよび、その際コンソール画面上に表示するメッセージを以下の表に記載する。

No	状態	エラーメッセージ
1	センサデータ出力ロボット選択 パラメータ範囲外	[warning]GetSensorDataOutputSelect is range out!!

2.4. 動作条件

本モジュールは、500ms(2.0Hz)周期で動作する。

2.5. コンポーネント図



2.6. ポート情報

A) データポート (InPort)

ポート名称	型	説明
スパイダーセンサデータ inSpiderSensorData	RTC::TimedStringSeq	接続台数分のスパイダーのセンサデータを Json形式で取得するデータポート
ドローンセンサデータ inDroneSensorData	RTC::TimedStringSeq	接続台数分のドローンのセンサデータを Json形式で取得するデータポート
ゴローンセンサデータ inGoroneSensorData	RTC::TimedStringSeq	接続台数分のゴローンのセンサデータを Json形式で取得するデータポート

B) データポート (OutPort)

ポート名称	型	説明
ロボットセンサデータ outRobotSensorData	RTC::TimedString	対象ロボットのセンサデータをJson形式(汎 用化したフォーマット)で提供するデータポ ート

C) サービスポート (Provider)

ポート名称	インターフェース名	説明
センサデータ出力制御 SensorDataManagerReqServ	センサデータ出力ロボット選択要求 メソッド SensorDataOutputSelect	センサデータ出力対象ロボットの 選択を行う

D) サービスポート (Consumer)

ポート名称	インターフェース名	説明
-	-	-

2D ロボット情報モニタシステム

2.7. コンフィギュレーション情報

コンフィギュレーション名	Widget	型	データ範囲	初期値	step	説明
Output_Cycle	spin	long	0~10000	0	500	センサデータ出力周期を調整する 単位は ms

2.8. サービスポート I/F 仕様

2.8.1. SensorDataOutputSelect

以下に“SensorDataOutputSelect”のインターフェースが提供する関数を記載する。

(1) SetSensorDataOutputSelect

関数名	unsigned short usSetSensorDataOutputSelect(in unsigned long ulOutSel)			
引数	名称	型	I/O	説明
	ulOutSel	unsigned long	In	出力ロボット設定※1
戻り値	値			説明
	RESULT_NACK			要求拒否
	RESULT_ACK			要求受領
説明	センサ情報出力状態を設定する			

(2) GetSensorDataOutputSelect

関数名	void GetSensorDataOutputSelect(out unsigned long ulOutSel)			
引数	名称	型	I/O	説明
	ulOutSel	unsigned long	Out	出力ロボット設定※1
戻り値	値			説明
	なし			-
説明	センサ情報出力状態を取得する			

2D ロボット情報モニタシステム

※1.GPS 出力制御設定の定義

マクロ名	値	説明
ROBOT_SEL_OFF	0	センサ情報出力禁止
ROBOT_SEL_ENRYU	1	援竜のセンサ情報出力
ROBOT_SEL_SPIDER	2	スパイダーのセンサ情報出力
ROBOT_SEL_DRONE_1	3	ドローン_1 のセンサ情報出力
ROBOT_SEL_DRONE_2	4	ドローン_2 のセンサ情報出力
ROBOT_SEL_DRONE_3	5	ドローン_3 のセンサ情報出力
ROBOT_SEL_GORONE_1	6	ゴローン_1 のセンサ情報出力
ROBOT_SEL_GORONE_2	7	ゴローン_2 のセンサ情報出力
ROBOT_SEL_GORONE_3	8	ゴローン_3 のセンサ情報出力
ROBOT_SEL_GORONE_4	9	ゴローン_4 のセンサ情報出力
ROBOT_SEL_MAX	10	MAX

2.9. フォルダ構成

以下に本コンポーネントのフォルダ構成を記載する。

フォルダ名	ファイル名	説明
src¥	RobotSensorDataManager.cpp	ロボットセンサデータ管理コンポーネントクラス
	RobotSensorDataManagerCom p.cpp	ロボットセンサデータ管理コンポーネントの main 処理
	RobotSensorDataManagerSVC _impl.cpp	ロボットセンサデータ管理コンポーネントのサ ービスポート制御クラス
include¥Robo tSensorData Manager¥	local_basic_type.h	基本型の Typedef 宣言
	VersatileOverheadSystem.h	システムの共通ヘッダー
	RobotSensorDataManager.h	ロボットセンサデータ管理コンポーネントクラ スヘッダー
	RobotSensorDataManagerSVC _impl.h	ロボットセンサデータ管理コンポーネントのサ ービスポート制御クラスヘッダー
idl¥	RobotSensorDataManager.idl	サービスポートの型を定義した idl

著作権

本文書の著作権は公立大学法人 会津大学に帰属します。

この文書のライセンスは以下のとおりです。

[クリエイティブ・コモンズ 表示 2.1 日本](http://creativecommons.org/licenses/by/2.1/jp/)

<http://creativecommons.org/licenses/by/2.1/jp/>

