

次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト

機能仕様書

リファレンスハードアーム制御モジュール

V e r . 1 . 2

2012年1月23日

(株) 東芝

改版履歷

[illegible]

目次

1. はじめに	1
1. 1. 本書の適用範囲	1
1. 2. 関連文書	1
1. 3. 本書を読むにあたって	1
2. 機能仕様	2
2. 1. 機能概要	2
2. 2. モジュール構成	2
3. RTC 仕様	3
3. 1. MotionGenerator	3
3. 1. 1. 機能概要	3
3. 1. 2. 動作環境	3
3. 1. 3. ポート情報	3
3. 1. 4. 入出力データフォーマット	4
3. 2. SetTargetPosition	5
3. 2. 1. 機能概要	5
3. 2. 2. 動作環境	5
3. 2. 3. ポート情報	5
3. 2. 4. 入出力データフォーマット	5
3. 3. SetTargetAngle	6
3. 3. 1. 機能概要	6
3. 3. 2. 動作環境	6
3. 3. 3. ポート情報	6
3. 3. 4. 入出力データフォーマット	6
特記事項	7

1. はじめに

1. 1. 本書の適用範囲

本書は、リファレンスハードアーム制御モジュールの仕様について記述した文書である。リファレンスハードアーム制御モジュールは、(株)前川製作所製のリファレンスハードウェアに搭載されているアームを操作するためのソフトウェアモジュールである。

RefHard2_ArmControllerRTC とセットでの使用を前提としている。

1. 2. 関連文書

本書の関連文書は 下表の通り。

表 1 - 1 関連文書

No.	文書名	備考
1	リファレンスハードアーム制御モジュール 操作仕様書	リファレンスハードアーム制御モジュールの操作について記載。
2	RefHard2 アーム制御 RTC (RefHard2_ArmControllerRTC) *1	リファレンスハードウェア 2 号機のアーム部の速度制御を行うモジュールに関して記載。

*1

http://210.154.184.16/pukiwiki/?plugin=attach&refer=SYS_001_V100&openfile=RefHard2_ArmControllerRTC.pdf

1. 3. 本書を読むにあたって

本書は RT ミドルウェア、RT コンポーネント(以下、RTC)に関する基本知識を備えた利用者を対象としている。RT ミドルウェア、RTC については下記を参照のこと。

OpenRTM-aist Official Website

URL : <http://www.openrtm.org/openrtm/ja/content/openrtm-aist-official-website>

2. 機能仕様

2. 1. 機能概要

本コンポーネントは、直交座標系での目標位置や目標関節角をデータポートに入力すると、RefHard2_ArmControllerRTC に対してデータポートを介して関節速度指令を送る。RefHard2_ArmControllerRTC は以下のサイトからダウンロードできる。

http://210.154.184.16/pukiwiki/?plugin=attach&refer=SYS_001_V100&openfile=RH_10.zip

2. 2. モジュール構成

本コンポーネントは、図 2-1 において青色で示した R T C である。実機アームのモータの各軸制御は RefHard2_ArmControllerRTC に組み込まれている。アームの目標位置（直交座標系，関節座標系）と現在の関節角度を入力データポートから受け、目標関節角速度を出力データポートから出力する。

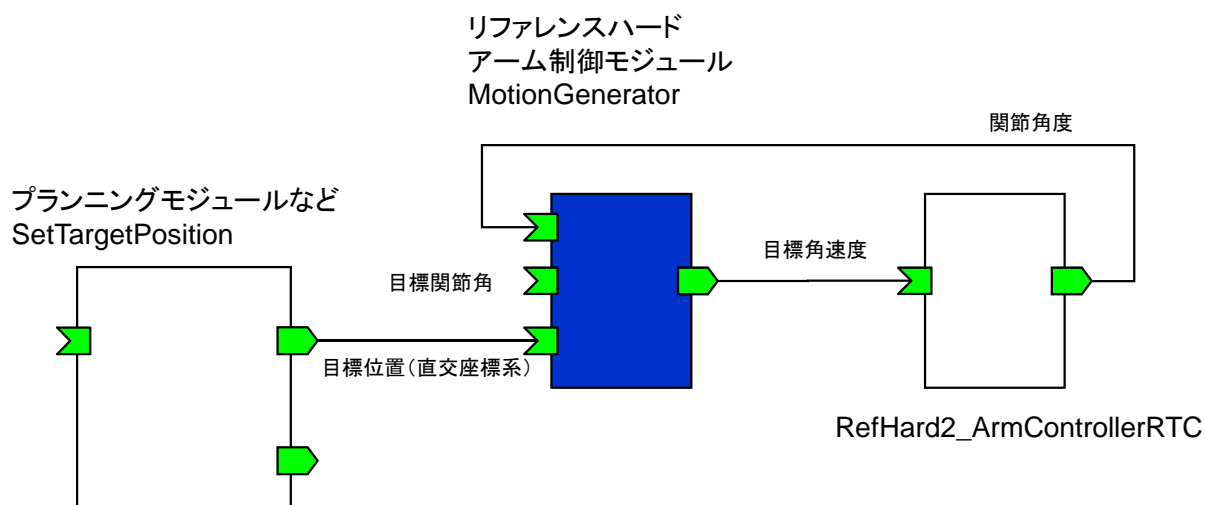


図 2 - 1 リファレンスハードアーム制御モジュール構成図例

3. RTC 仕様

3. 1. MotionGenerator

3. 1. 1. 機能概要

このコンポーネントはデータポートを介してアーム速度制御コンポーネント RefHard2_ArmControllerRTC に関節角度指令を送るコンポーネントである。

3. 1. 2. 動作環境

本知能モジュールの動作環境（動作 OS、RT ミドルウェア、開発環境など）について記述する。

動作 OS	Ubuntu 10.04 LTS
開発言語	C++
コンパイラ	GCC 4.4.3
RT ミドルウェア／バージョン	OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE(C++)
依存パッケージ	特になし

3. 1. 3. ポート情報

A) データポート

入出力	ポート名	データ型	データ長	説明
入力	m_CurrentAngle	TimedDoubleSeq	7	アームの関節角度[
入力	m_TargetAngleIn	TimedDoubleSeq	7	アームの目標関節角度
入力	m_TargetPositionIn	TimedDoubleSeq	6	アームの目標位置・姿勢
出力	m_TargetVelocityOut	TimedDoubleSeq	7	アームの目標関節角速度

B) サービスポート

なし

3. 1. 4. 入出力データフォーマット

入出力	ポート名	データ型	説明
入力	m_CurrentAngle	TimedDoubleSeq	アームの各関節の角度, 位置 (ハンド) Data [0] : 1 軸目 [rad] Data [1] : 2 軸目 [rad] Data [2] : 3 軸目 [rad] Data [3] : 4 軸目 [rad] Data [4] : 5 軸目 [rad] Data [5] : 6 軸目 [rad] Data [6] : 7 軸目 [m]
入力	m_TargetAngleIn	TimedDoubleSeq	アームの各関節の目標角度, 位置 (ハンド) Data [0] : 1 軸目 [rad] Data [1] : 2 軸目 [rad] Data [2] : 3 軸目 [rad] Data [3] : 4 軸目 [rad] Data [4] : 5 軸目 [rad] Data [5] : 6 軸目 [rad] Data [6] : 7 軸目 [m]
入力	m_TargetPositionIn	TimedDoubleSeq	アーム先端の目標位置・姿勢 Data [0] : x [m] Data [1] : y [m] Data [2] : z [m] Data [3] : a [rad] Data [4] : b [rad] Data [5] : c [rad]
出力	m_TargetVelocityOut	TimedDoubleSeq	アームの各関節の目標速度 Data [0] : 1 軸目 [rad/s] Data [1] : 2 軸目 [rad/s] Data [2] : 3 軸目 [rad/s] Data [3] : 4 軸目 [rad/s] Data [4] : 5 軸目 [rad/s] Data [5] : 6 軸目 [rad/s] Data [6] : 7 軸目 [m/s]

3. 2. SetTargetPosition

3. 2. 1. 機能概要

このコンポーネントはデータポートを介して、キーボード入力したアームの目標位置・姿勢を出力するサンプルコンポーネントである。

3. 2. 2. 動作環境

本知能モジュールの動作環境（動作 OS、RT ミドルウェア、開発環境など）について記述する。

動作 OS	Ubuntu 10.04 LTS
開発言語	C++
コンパイラ	GCC 4.4.3
RT ミドルウェア／バージョン	OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE(C++)
依存パッケージ	特になし

3. 2. 3. ポート情報

A) データポート

入出力	ポート名	データ型	データ長	説明
出力	m_TargetPositionOut	TimedDoubleSeq	6	アームの目標位置・姿勢

B) サービスポート

なし

3. 2. 4. 入出力データフォーマット

入出力	ポート名	データ型	説明
出力	m_TargetPositionOut	TimedDoubleSeq	アーム先端の目標位置・姿勢 Data [0] : x [m] Data [1] : y [m] Data [2] : z [m] Data [3] : a [rad] Data [4] : b [rad] Data [5] : c [rad]

3. 3. SetTargetAngle

3. 3. 1. 機能概要

このコンポーネントはデータポートを介して、キーボード入力したアームの目標関節角を出力するサンプルコンポーネントである。

3. 3. 2. 動作環境

本知能モジュールの動作環境（動作 OS、RT ミドルウェア、開発環境など）について記述する。

動作 OS	Ubuntu 10.04 LTS
開発言語	C++
コンパイラ	GCC 4.4.3
RT ミドルウェア／バージョン	OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE(C++)
依存パッケージ	特になし

3. 3. 3. ポート情報

A) データポート

入出力	ポート名	データ型	データ長	説明
出力	m_TargetAngleOut	TimedDoubleSeq	7	アームの目標関節角度

B) サービスポート

なし

3. 3. 4. 入出力データフォーマット

入出力	ポート名	データ型	説明
出力	m_TargetPositionOut	TimedDoubleSeq	アームの各関節の目標角度，位置（ハンド） Data [0] : 1 軸目 [rad] Data [1] : 2 軸目 [rad] Data [2] : 3 軸目 [rad] Data [3] : 4 軸目 [rad] Data [4] : 5 軸目 [rad] Data [5] : 6 軸目 [rad] Data [6] : 7 軸目 [m]

特記事項

本モジュールをご利用される場合は、以下の記載事項・条件にご同意いただけたものとします。

本モジュールのライセンスは Eclipse Public License(EPL)に従います。利用条件の詳細については、下記サイトを参照ください。なお、本モジュールは利用条件に同意した場合にのみ利用可能となっており、本モジュールを利用した時点でライセンス条項に同意したものとみなします。

Eclipse Public License <http://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html>