

次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト
施設内生活支援ロボット知能の研究開発

ハンド把持動作計画システム
システム仕様書

Ver. 1.1

2011年2月15日

産業技術総合研究所

目次

改版履歴	i
目次	ii
1. はじめに	1
2. システム構成	2
3. 外部インターフェース仕様	6
4. 特記事項	7

1. はじめに

1.1. 本書の適用範囲

本書は、「次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト」の「施設内生活支援ロボット知能の研究開発」において構築した「ハンド把持動作計画システム」の動作環境構成についてまとめたものである。

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	ハンド把持動作計画 動作仕様書	ハンド把持動作計画の動作仕様(機能)について記載。
2	ハンド把持動作計画 システム仕様書	ハンド把持動作計画のシステム仕様について記載。
3	ハンド把持動作計画 操作手順書	ハンド把持動作計画の操作の手順について記載。

1.3. 本書の対象者

本書はRTミドルウェア(以下、RTM)、RTコンポーネント(以下、RTC)を用いたロボットシステム開発者を対象に記述されており、RTM、RTCや関連ツールに関する一般的な知識を持つことを前提とする。

OpenRTM-aist Official Website :

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

2. システム構成

2.1. 概略図

本システムは、視覚モジュールなどにより計測された把持対象物の位置姿勢と、事前に保存された対象物の形状の情報から、アプローチ位置姿勢とハンドの把持位置姿勢を計算する把持動作計画モジュールである。

システムの概略図は以下の通り。

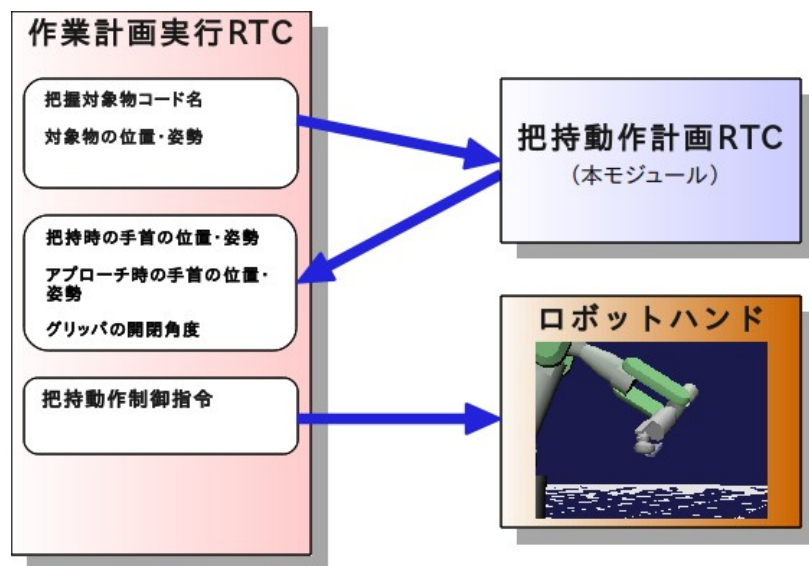


図 2-1 システム構成図

詳細については 2.2. [PC環境設定](#) 及び 2.3. [ソフトウェア構成](#) を参照のこと。

2.2. PC環境設定

本システムの対応する PC のソフトウェアバージョンについて、以下に記す。

OS	Ubuntu 10.04
ソフトウェア	gcc (Ubuntu 4.4.3-4ubuntu5) 4.4.3 OpenRTM-1.0.0-RELEASE openrtm-aist 1.0.0-2 , openrtm-aist-dev 1.0.0-2 , openrtm-aist-doc 1.0.0-2 , openrtm-aist-example 1.0.0-2 , omniORB 4.1.2-1ubuntu2 , boost 1.40.0-4ubuntu4

2.3. ソフトウェア構成

本システムを構成する RTC の構成及び機能説明について以下に記す。

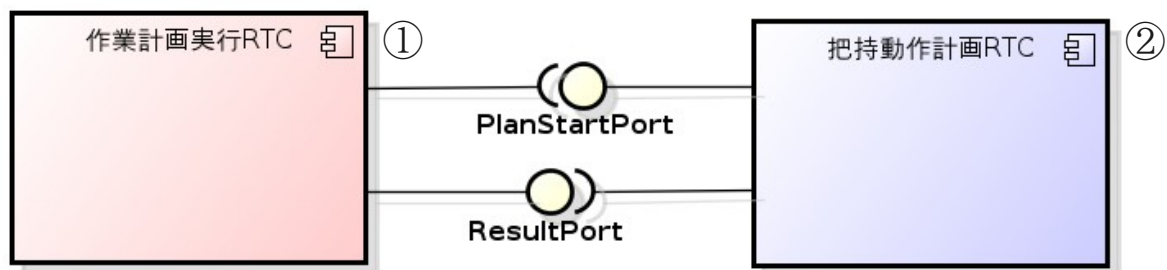


図 2-2 ハンド把持動作計画システム ソフトウェア構成

表 2-1 RTS/RTC 情報

No.	項目名	種別	動作環境	機能説明	提供元
①	作業計画実行 RTC	RTC	ユーザー環境による	ユーザーが準備する RTC のイメージ	
②	把持動作計画 RTC	RTC	Ubuntu10.04 OpenRTM-aist-1.0.0	ハンド把持動作計画を行う。	産総研


表 2-2 コネクタ情報

ポート名	接続名	接続元	接続先	データタイプ	説明
PlanStartPort	ハンド把持動作計画	①	②	ServicePort	把持動作計画 RTC に把持計画指令を行う
ResultPort	計画結果出力	②	①	ServicePort	作業計画実行 RTC に把持計画を返す

3. 外部インターフェース仕様

把持動作計画 RTC のインターフェース仕様は以下の通り。

表 3-1 把持動作計画 RTC

提供元		産業技術総合研究所	
コンポーネント名		GraspPlanner	
RTC 構成			
ポート名	入出力 (ServicePort)	データ項目	内容
PlanStartPort	入力	物体 ID 把持対象物の位置・姿勢	把持対象物の ID と位置・姿勢を入力して、動作計画を行う。 このポートが出力するのは動作計画の成功または失敗のみで、動作計画の結果である把持パターンは ResultPort から出力する。
	出力	成功または失敗	
ResultPort	入力	続行または終了	PlanStartPort によって得られた把持パターン（把持に最適なハンドの位置・姿勢とアプローチ位置・姿勢、グリッパの開閉角度、別の把持パターン候補の有無）があれば成功で、その把持パターン候補を出力する。 出力すべき把持パターンがないとき、失敗となる。
	出力	把持位置・姿勢 アプローチ位置・姿勢 グリッパの開閉角度 別の把持パターン候補の有無 成功または失敗	

4. 特記事項

本書をご利用される場合には、以下の記載事項・条件にご同意いただいたものとします。

- 本書は独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構の「次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト」内実施者向けに評価を目的として提供するものであり、商用利用など他の目的で使用することを禁じます。
- 本書に情報を掲載する際には万全を期していますが、それらの情報の正確性またはお客様にとっての有用性等については一切保証いたしません。
- 利用者が本書を利用することにより生じたいかなる損害についても一切責任を負いません。
- 本書の変更、削除等は、原則として利用者への予告なしに行います。また、止むを得ない事由により公開を中断あるいは中止させていただくことがあります。
- 本書の情報の変更、削除、公開の中断、中止により、利用者に生じたいかなる損害についても一切責任を負いません。

【連絡先】

産業技術総合研究所

〒305-0046 茨城県つくば市梅園 1-1-1 中央第2

知能システム研究部門タスクビジョン研究グループ

Tel/Fax : 029-861-5977/029-862-6519 E-Mail : tokuo.tsuji@aist.go.jp