

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 操作手順書

V e r . 1 . 2

2011年2月14日

産業技術総合研究所



# 目次

改版履歴.....	ii
目次.....	iii
1. はじめに.....	1
2. ソフトウェアインストール.....	2
3. 実行.....	3
4. 特記事項.....	5

# 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」を実機環境で動作させるための手順を記述したものである。

## 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 環境構成仕様書	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. ソフトウェアインストール

本モジュールは、Ubuntu10.04 上で動作する。動作させるためには、OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE のインストールが必要である。ライブラリのバージョン等は、環境構成仕様書に記載している。ここでは、インストール手順について説明する。

### 2.1. 基本環境

#### 2.1.1. OpenRTM-aist-1.0.0 RELEASE (C++)

C++言語で実装された RTC を実行するための RT ミドルウェアをインストールする。Ubuntu 用のインストーラスクリプトを利用する。

OpenRTM-aist のダウンロードページから、C++ 版 1.0.0 RELEASE 配布ページ

<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/node/849> (2011年4月21日時点)

を開き、Linux パッケージの一覧より Ubuntu 用一括インストールスクリプト pkg\_install\_ubuntu.sh をダウンロードして実行する。

インストーラ	インストールされるプログラム
pkg_install_ubuntu.sh	一括インストール

### 2.2. コンパイル

GraspPlanComp.tar 展開して生成されたフォルダ GraspPlan20100623 をカレントディレクトリとして、以下のコマンドを実行する。

```
% make
```

## 3. 実行

動作させるためには、対象物の位置情報を取得して本コンポーネントに受け渡すコンポーネントが必要である。ここでは、モジュールの実行手順についてのみ説明する。

### 3.1. モジュールの起動

展開したフォルダをカレントディレクトリとして、以下のコマンドを実行する。

```
% ./GraspPlannerComp
```

### 3.2. 入出力情報

GraspPlanningStart によりハンド RTC に把持計画指令を行い、GraspPlanningResult により把持動作パターン候補を得る。

GraspPlanningStart への入力値は、把持対象物の ID と、視覚センサなどにより計測した位置・姿勢である。

結果として得られる GraspPlanningResult の出力値は、ハンドの位置・姿勢とアプローチ位置・姿勢、それにグリッパの開閉角度と把持パターン候補の有無となる。

```
void GraspPlanningStart( in unsigned long ObjId,
                        in DbISequence3 objPos,
                        in DbISequence9 objOri,
                        out unsigned long state);
```

表 3-1 GraspPlanningStart 入出力仕様

入出力	変数型	変数名	解説
in	unsigned long	ObjId	把持対象物のコード番号
in	DbISequence3	objPos	把持対象物の位置
in	DbISequence9	objOri	把持対象物の姿勢
out	unsigned long	state	成功(0)または失敗(1)

## 操作手順書

```
void GraspPlanningResult (in DbISequence3 GraspPos,
                        in DbISequence9 GraspOri,
                        in DbISequence3 ApproachPos,
                        in DbISequence9 ApproachOri,
                        in double angle,
                        in unsigned long state,
                        out unsigned long isContinue );
```

表 3-2 GraspPlanningResult 入出力仕様

入出力	変数型	変数名	解説
in	DbISequence3	GraspPos	把持位置
in	DbISequence9	GraspOri	把持姿勢
in	DbISequence3	ApproachPos	アプローチ位置
in	DbISequence9	ApproachOri	アプローチ姿勢
in	double	angle	グリッパの開閉角度
in	unsigned long	state	把持パターン候補があれば1、なければ0
out	unsigned long	isContinue	成功(0)または失敗(1)

## 4. 特記事項

本モジュール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。

- 本モジュールは独立行政法人 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。
- ドキュメント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。
- 利用者が本モジュール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。
- 本モジュールの変更、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。
- 本モジュールの情報の変更、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