



# GraspPlugin Manual

[ホーム](#) > [Grasplan](#)

## Grasp プラグイン解説

月, 03/07/2011 - 18:09 — asahi

Grasplan が内蔵している把持動作計画プラグイン Grasp の操作について解説します。

## Grasp プラグインについて

Grasp プラグインは、Grasp RTC プラグインと同様、ハンドロボットが物体を把持するときに、適切なグリッパの位置と角度を求めるためのプラグインです。

Grasp RTC プラグインとの違いは、把持動作計画アルゴリズムを内蔵しているため、RTコンポーネントの起動や Eclipse の RT System Editor を使った設定が必要ないところです。

Grasp RTCプラグインについての詳細は、[GraspRTC プラグイン解説](#)を参照してください。

## プランナーバー

Choreonoid のツールバーの中で、「=Planner=」というタイトルになっているプランナーバーが、Grasp プラグインを操作するツールバーです。

≡	=Planner=	SetObject	SetRobot	Grasp	Place	Pick&Place	Stop	SetEnv	RemoveEnv	SaveGraspPattern	SelectGraspPattern	DisplayGRC	CloseFi
---	-----------	-----------	----------	-------	-------	------------	------	--------	-----------	------------------	--------------------	------------	---------

それぞれの機能は以下のとおりです。

### SetObject

Item欄で選択されているモデルを、把持対象物として設定する。

### SetRobot

Item欄で選択されているロボットを、把持をするロボットとして設定する。

### Grasp

把持計画をスタートさせる。

### Place

(開発中)Graspした状態で任意の場所をクリックした後、Place を押すと把持しているモデルをその場所に置く。

### Pick&Place

(開発中)Grasp と Placeを連続実行する。

### Stop

把持計画を中断させる。

### SetEnv

Item欄で選択されているモデルを、干渉回避に用いる環境モデルとして設定する。PRM で利用される。

### RemoveEnv

Item欄で選択されているモデルを、環境モデルから外す。PRM で利用される。

### SaveGraspPattern

(開発中)把持姿勢のデータファイルを作成する。このデータファイルは、OpenRTMバージョンの把持計画で用いる。

### SelectGraspPattern

Graspプラグイン内部の把持パターンを選択する。

### DisplayGRC

Grasping Rectangular Convex (GRC) の位置姿勢をメッセージ欄に出力する。

### CloseFingers

(開発中)ロボットに指を閉じる動作をさせる。(手動設定のときなど)

このドキュメントで使用するのは、SetObject, SetRobot, Grasp の三つになります。

## Choreonoid の起動

端末から Choreonoid を起動します。

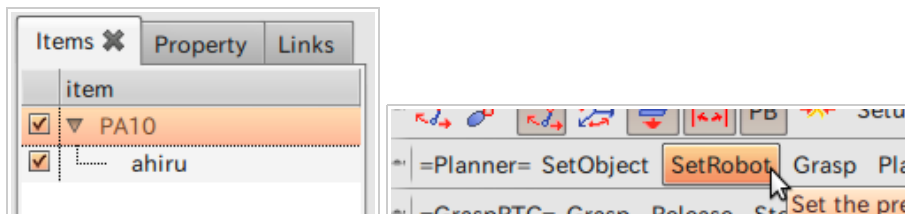
今回は GraspPlannerComp や Eclipse 全部入りは使いません。

## 把持計画の作成(例)

まず [Choreonoid 基本操作](#) を参考に、ハンドロボット PA10.yaml とあひる ahiruhp.wrl を開き、適切に配置します。

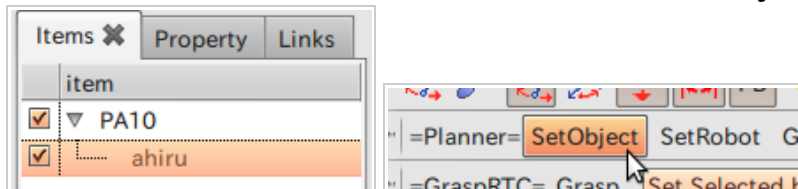
配置が済んだら、把持ロボットと、対象物をセットします。

Items タブの PA10 を選択し、Planner バーの「SetRobot」をクリックします。



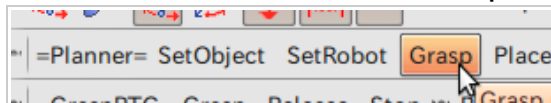
Message タブに「PA10 is grasping robot」と表示されたら成功です。

続いて同じように、Items タブの ahiru を選択し、今度は Planner バーの「SetObject」をクリックします。

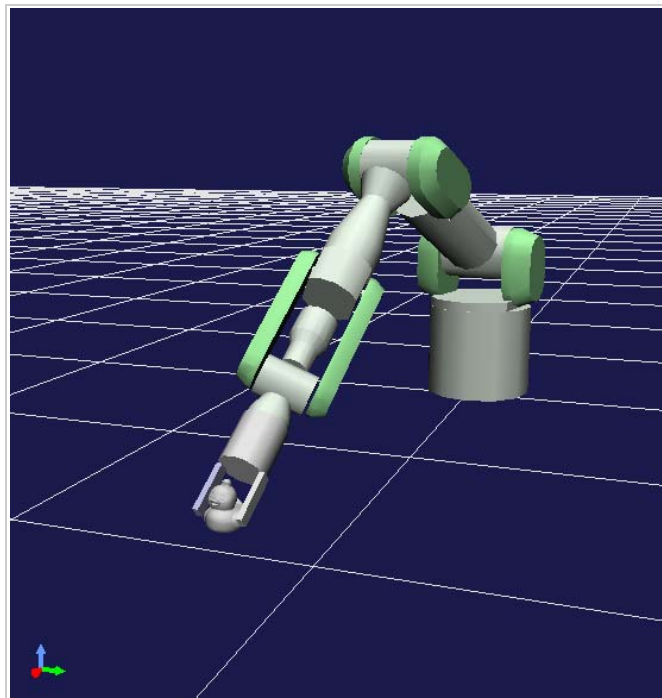


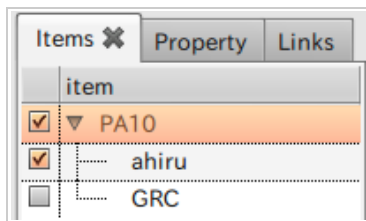
Message タブに「ahiru is grasped object」と表示されたら成功です。

ロボットと対象物を設定したら、Plannerバーの「Grasp」をクリックします。



うまくいけば、ロボットの姿勢が変わり、対象物をつかんだ形になります(注:アニメーションはありません。アームの動作計画を生成するためには PRM プラグインを使います)。また、Items タブの PA10 の子アイテムとして、「GRC」が追加されます。



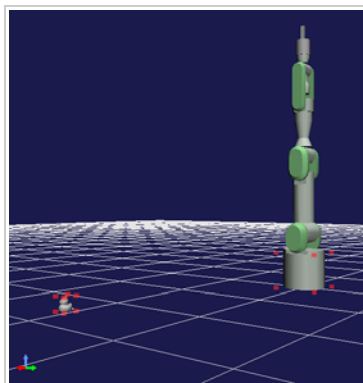


メッセージ欄には以下のように表示されています。

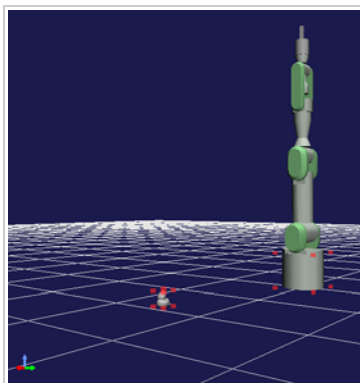
```
prehension 0 is selected
Success: Grasp Planng
```

このとき、ロボットと対象物の位置関係を元にグリッパの位置と角度が求められ、その位置からロボットの体勢が逆算されています。

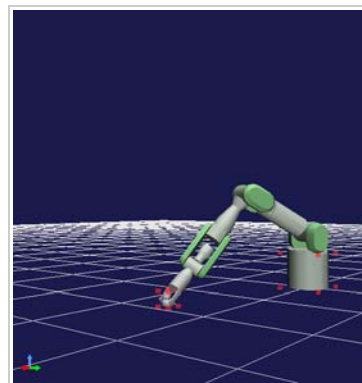
これがうまくいかずに、「cannot find palm position」というメッセージが出ている場合は、グリッパの位置を求められなかった状態です。対象物をロボットに近づけるなどして、Grasp をクリックし直してみてください。



物体が遠すぎてつかめない



物体をロボットに近づけた



把持成功！

Graspに成功したら、今度はロボットの周辺の何も無い場所をクリックして、「Place」を押します。

クリックした場所に、ロボットが対象物を設置します。(開発中)

把持動作計画は、SaveGraspPattern でファイルに保存して、外部で利用できます。(開発中)

## PRM プラグインについて

Grasp プラグインは、把持や設置のために適切なグリッパの位置を求めるもので、アーム全体をどのように動かすかについては考慮されていません。

周囲の環境に干渉しないアームの動作計画を行うには、PRM プラグインを用います。[PRM プラグイン解説](#)をご覧ください。

## 把持計画アルゴリズム

下記リファレンスに載っている論文を参照してください。

## References

[1]Kensuke Harada, Kenji Kaneko, and Fumio Kanehiro, Fast Grasp Planning for Hand/Arm Systems Based on Convex Model, 2008 IEEE International Conference on Robotics and Automation, pp. 1162-1168, 2008.

[http://grasp01.a01.aist.go.jp/grasp/Harada\\_icra08.pdf](http://grasp01.a01.aist.go.jp/grasp/Harada_icra08.pdf)

[2]T. Tsuji, K. Harada, and K. Kaneko, Easy and Fast Evaluation of Grasp Stability by using Ellipsoidal Approximation of Friction Cone, Proc. of 2009 IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems, pp.1830-1837, 2009.

[http://grasp01.a01.aist.go.jp/grasp/Tsuji\\_iros09.pdf](http://grasp01.a01.aist.go.jp/grasp/Tsuji_iros09.pdf)

[3]原田、辻、金子、金広、丸山, 直方体モデルに基づく多指ハンドの把握計画, 日本機械学会論文集C編, 76-762, pp.331-339, 2010

[http://grasp01.a01.aist.go.jp/grasp/Harada\\_jsme10.pdf](http://grasp01.a01.aist.go.jp/grasp/Harada_jsme10.pdf)

[4]T. Tsuji, K. Harada, K. Kaneko, F. Kanehiro, and K. Maruyama, Grasp Planning for a Multifingered Hand with a Humanoid Robot, Journal of Robotics and Mechatronics, Vol.22 No.2, pp. 230-238, 2010.

[http://grasp01.a01.aist.go.jp/grasp/Tsuji\\_JRM10.pdf](http://grasp01.a01.aist.go.jp/grasp/Tsuji_JRM10.pdf)

---

[◀ GraspRTC プラグイン解説](#)

[↑ 上位](#)

[PRM プラグイン解説 ▶](#)

---

[印刷用ページ](#)   [ログイン\(登録\)](#)してコメントを投稿

