

(様式1)

CREST 研究領域「人間と情報環境の共生インタラクション基盤技術の創出と展開」における
装置等の提供に係る意向書

平成 29 年 4 月 20 日

1. 貴社名／貴団体名（本様式内「機関に関する情報」に詳細をご記入ください。）

トヨタ自動車株式会社

2. 責任者

（企業の希望により非公開）

3. 窓口担当者連絡先（装置等の利用を希望する研究者からの問い合わせ先となります）

氏名：XR_HSR 問い合わせ窓口

所属：

役職：

電話：

Fax：

E-mail：<xr-hsr-info@mail.toyota.co.jp>

4. 提供する装置等、およびその機能詳細

生活支援ロボットHSR（Human Support Robot）

以下に機能を示す。

Functionality

Full autonomy

HSR is designed to be equipped with a high spec CPU and a GPU (see spec sheet for details) and is available for autonomous operation.

Navigation

Autonomous navigation is implemented. Maximum speed of the mobile base is 0.38m/s (1.4km/h), which is slower than a normal walking speed of people. This design is based on the policy to make the robot be safer as much as possible in order to minimize risks caused by software malfunctions.

Ability to Move

HSR is designed to be used within barrier-free environment. A step within 5mm in height and a slope within 5 degrees are traversable. It is capable of passing small openings of doors, gaps at the entrance of an elevator, etc., if it passes orthogonally.

Manipulation

HSR consists of a 4-DOF arm (Pitch-Roll-Pitch-Roll) with 1-DOF gripper, 1-DOF lift, and 3-DOF mobile base. The gripper with parallel fingers is well-designed for handling a variety of objects. Each finger has mechanical compliance and also the fingers and the palm are covered with soft materials for friendliness to people and surroundings. A vacuum sucker is equipped at the outside of a fingertip for picking up paper and other light objects.

The mobile base can move omni-directionally. Including the mobile base and the lift, the end-effector has 8-DOF for manipulation. A motion planner will be provided to perform manipulation tasks in cartesian space.

Grasping Height

Utilizing its compact lift mechanism, HSR can reach out its gripper to the objects on the floor, on the table, and also on the shelf. Typical reachable height is 0 - 1,350[mm].

Field of View

1. Depth imager
H: 57.5[deg]
V: 45[deg]
Depth: 0.8 - 3.5[m]
2. Stereo camera
H:66.9[deg]
V:52.7[deg]
3. Wide-angle camera (on head and palm)
H:135[deg]
V:107[deg]

Human Interaction

With a force-torque sensor at the wrist and with joint torque sensors at the base of the arm, HSR is able to perform force-reflective motions on contact with the arm. Sensors mounted on HSR such as cameras, a display, a microphone array and a speaker are available for human interaction.

2. Software

Feature	Minimum requirement	Optional
SDK	ROS support Full programming of the robot Full access to the sensor data Sources of software shared by developers are available from HSR Developers Community (Sources of proprietary libraries are not opened)	Basic functions -Motion planner with arm and base coordination -Omnidirectional base controller -Compatible with PCL and MoveIt
SDK documentation	Full documentation in English Website for support and Q&A E-mail support also available	How-to-use video clips
Simulator	Gazebo simulator is available	

3. Hardware

The most important features of HSR are its simple arm and omni-directional mobile base, which enable HSR to perform variety of tasks. Although it is compact, its workspace is large. The appearance of HSR is designed based on “beautility.” It is not human-like but has nice looking as shown in the picture below. It must be acceptable in our daily livings for users with diverse backgrounds including gender, age, and physical capabilities.



5. 装置等利用者（CREST 研究チーム）に課す利用条件

5. 1 CREST 研究チームへの提供方針

- 販売（価格： 円）
- 有償貸与（価格：共同研究に基づくロボット貸与費用 年 120 万円程度）
- 無償貸与
- その他

【補足説明】

共同研究契約に基づき、ロボットの貸与費用を負担頂くことを想定している。
HSR 開発コミュニティへの参加が条件となります。
コミュニティのルール（契約書に記載）を順守していただく必要あり。
現状では、年 120 万円程度を想定。

5. 2 提供期間

- CREST 研究期間（平成 29 年 10 月より 5 年半）にわたって提供する
- CREST 研究期間途中で期限を設け、CREST 研究チームと協議の上更新する

【補足説明】

1 年契約とし、双方合意した場合、次年度継続可。

5. 3 CREST 研究チームの研究成果発表等に係る条件

5. 3. 1 装置等を用いて行った CREST 研究チームの研究成果に係る論文発表

論文発表にあたり、事前に当社への報告を要する。

論文発表にあたり、事前に当社への報告は要しない。

【補足説明】

ただし特許を弊社と共願とする場合は、出願処理のため事前に報告頂く必要あり。

5. 3. 2 装置等を用いて行った CREST 研究チームの研究成果に係る特許出願に関する方針

当社との共同出願を義務とする。

持分比率は、研究費の配分比率や技術的寄与率等を勘案して協議の上決定。

当社との共同出願を義務とせず、研究機関等の単独出願も可能とする。

共同出願の場合、持分比率は研究費の配分比率や技術的寄与率等を勘案して協議の上決定。

当社が出願人となることは想定しておらず、すべて研究機関等の単独出願とする。

その他

【補足説明】

特になし。

5. 3. 3 装置等を用いて行った CREST 研究チームの研究成果に係る特許権の実施希望

ア) 当社と研究機関等との共同出願による特許権の実施に関する希望

自らのために無償で自由に非独占的に実施できるものとします。

不実施補償はいたしません。出願等に要する費用は原則として当社が負担します。

自らのために第三者に実施許諾するとき（製造の委託など）は自らの実施とみなします。

他のコミュニティ会員にも合理的な条件で実施許諾します。

第三者に実施許諾しようとするときは、事前に相手方に連絡し、その取扱いを協議します。

イ) 研究機関等の単独出願による特許権の実施に関する希望

独占的通常実施権を当社に付与する。

非独占的通常実施権を当社に付与する。

専用実施権を当社に付与する。

その他

【補足説明】

当社以外の他のコミュニティ会員にも合理的な条件で実施許諾されること。

5. 3. 4 その他 CREST 研究チームに課す条件

特になし。

6. 提供実績

公募により国内大学に提供済み

http://www.toyota.co.jp/jpn/tech/partner_robot/engineer.html

ロボカップ委員会による公募実施。選定された 10 大学（北米 5 欧州 1 豪州 1 日本 3）に提供

<http://www.robocupathome.org/athome-spl>

7. サポート体制

- 1) Q&A サイトによる質問受付、E-mail による相談
- 2) 出張修理サービス、回収修理サービス

8. その他特記事項

問い合わせについては、3. の XR_HSR 問い合わせ窓口にて対応致します。

9. 免責事項

■ 4. に記載した装置等の提供もしくは提供に先立つ調整における研究機関等とのトラブルについて、また本意向書の記載の誤り・情報更新に関するいかなる損害についても JST は一切責任を負いません。以上につき同意します。

10. 公表に係る同意

■ 本意向書に記載した全ての事項を JST 募集ホームページ (<http://senryaku.jst.go.jp/teian.html>) にて公開することに同意します。

以上