



Jaco_Test_PS4 概要

発行日 2017年3月27日
公立大学法人会津大学
株式会社アイザック

目次

1	RTC 概要.....	3
2	開発環境.....	3
3	ビルド・実行方法.....	4
4	RTC 説明.....	5
5	連絡先.....	9

1 RTC 概要

本 RTC は Kinova 社製のロボットアーム Jaco2(Fig.1)の操作を PS4 コントローラで行うための RTC である。アーム各軸の操作を行うものではなく、アームの手先位置を操作する。Jaco2 開発用 SDK である、”Kinova SDK Jaco2”を使用している。

RTC_GameController (<https://rtc-fukushima.jp/component/1129/>)との接続を想定している。



Fig. 1 Jaco2 外観

2 開発環境

OS: Ubuntu14.04

RTM: OpenRTM-aist C++ 1.1.0

アーム : Jaco2 (Kinova)

SDK : Kinova SDK Jaco2 1.0.0

3 ビルド・実行方法

*ビルド方法

- Kinova SDK Jaco2 のインストール必須
OpenRTM の変数”UNKNOWN_ERROR”の定義が重複する。
URL : <http://www.kinovarobotics.com/service-robotics/products/software/>
- 任意の場所に Jaco_Test_PS4 フォルダを置き、Jaco_Test_PS4 にはいる
\$ cd Jaco_Test_PS4
- build フォルダを作成、build にはいる
\$ mkdir build && cd build
- cmake 実行後に make を実行
\$ cmake ../
\$ make
- build フォルダ内の src フォルダに実行ファイル Jaco_Test_PS4Comp が作成される。

*実行方法

- 以下手順で端末から実行
- Jaco_Test_PS4Comp がある場所にはいる
\$ cd Jaco_Test_PS4/build/src
- Jaco_Test_PS4Comp 実行
\$./Jaco_Test_PS4Comp
- または src フォルダ内の Jaco_Test_PS4Comp をダブルクリック

4 RTC 説明

Jaco_Test_PS4 を Fig.2 に示す。入力は Controller_Type , Button, Analog の 3 つであり、RTC_GameController (<https://rtc-fukushima.jp/component/1129/>)との接続を想定している。

Controller_Type はコントローラのデバイス名が TimedString 型で入力される。Button はコントローラの各ボタンの押下状態が TimedUlong 型のデータで入力される。Analog はコントローラのスティックの傾き具合や、一部ボタンの押し込み具合が TimedDoubleSeq 型のデータで入力される。

各入力値の範囲等は RTC_GameController のドキュメント参照のこと。

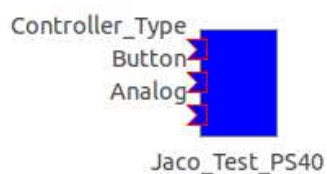


Fig. 2 Jaco_Test_PS4 Component

Table 1 In Port List

名称	データ型	概要
Controller_Type	TimedString	コントローラデバイス名
Button	TimedUlong	ボタン押下状態
Analog	TimedDoubleSeq	スティック等アナログ値

RTC_GameController と Jaco_Test_PS4 を接続し、PS4 コントローラで Jaco2 アームを操作する方法を説明する。RTC の接続図を Fig.3 に示す。Controller_Type, Button, Analog をそれぞれ接続する。端末上で RTC を実行した場合、手先位置姿勢や各軸の負荷[A]等が表示される。

アームの座標系はアーム設置位置を原点として Fig.4 のように設定されている。手先座標は Fig.4(c)に示すように、手首（6 軸目）から 180mm 離れた位置に存在する。表示される手先位置は、原点座標から見た手先位置座標であり、手先姿勢（Roll・Pitch・Yaw）はこの座標を中心に回転する。

Jaco_Test_PS4 を Activate するとアーム手先が既定の位置（以下ホームポジション）まで移動する（Fig.4 の位置姿勢）。ホームポジションへの移動完了後、コントローラでアームの操作が可能になる。

アーム手先位置(X,Y,Z)の操作には左スティックと R2,L2 ボタンを使用する。左スティックを前に倒すことで、Y 軸-方向へアーム手先が移動し、後ろに倒すことで Y 軸+方向に手先が移動する。また、左スティックを左に倒すことで X 軸+方向へアーム手先が移動し、右に倒すことで X 軸-方向に手先が移動する。Z 軸方向の操作には R2,L2 ボタンを使用する。R2 ボタンの押し込みで Z 軸+方向へ、L2 ボタン Z 軸-方向に手先が移動する。

アーム手先姿勢(Roll,Pitch,Yaw)の操作には右スティックと R1,L1 ボタンを使用する。

右スティックを前に倒すことで、Roll+方向へ、後ろに倒すことで Roll-方向に手先姿勢が変化する。また、左スティックを左に倒すことで Pitch+方向へ、右に倒すことで Pitch-方向に手先姿勢が変化する。R1 ボタンの押し込みで Yaw+方向へ、L1 ボタン Yaw-方向に手先姿勢が変化する。

アーム指先の開閉を操作する際は、方向キーを用いる。各キーを押している間指の開閉動作が続く。方向キー上で 3 本指が閉じ、下で 3 本指が開く。また、方向キー右で 2 本指が閉じ、方向キー左で 2 本指が開く。

操作方法をまとめたものを Fig.5 に示す。

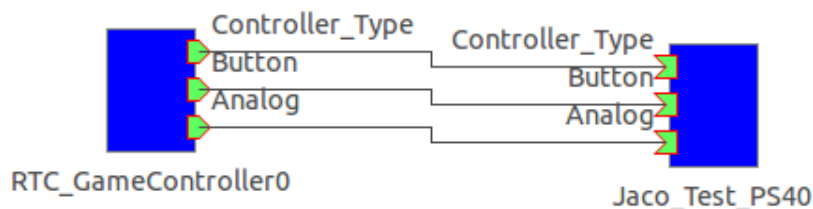
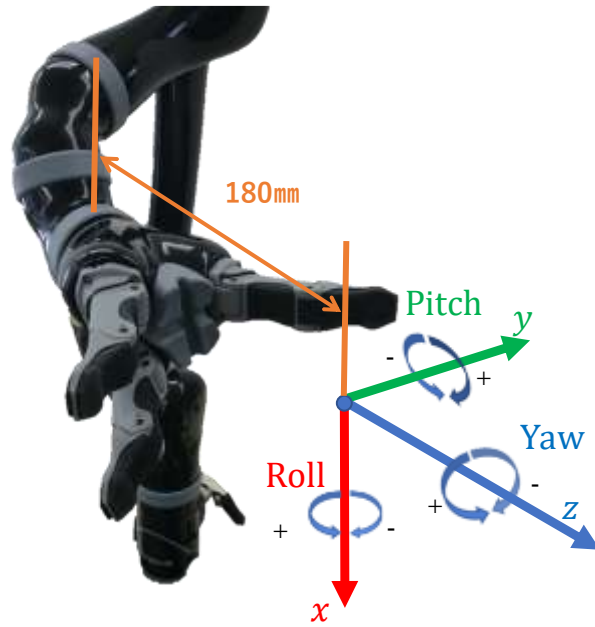
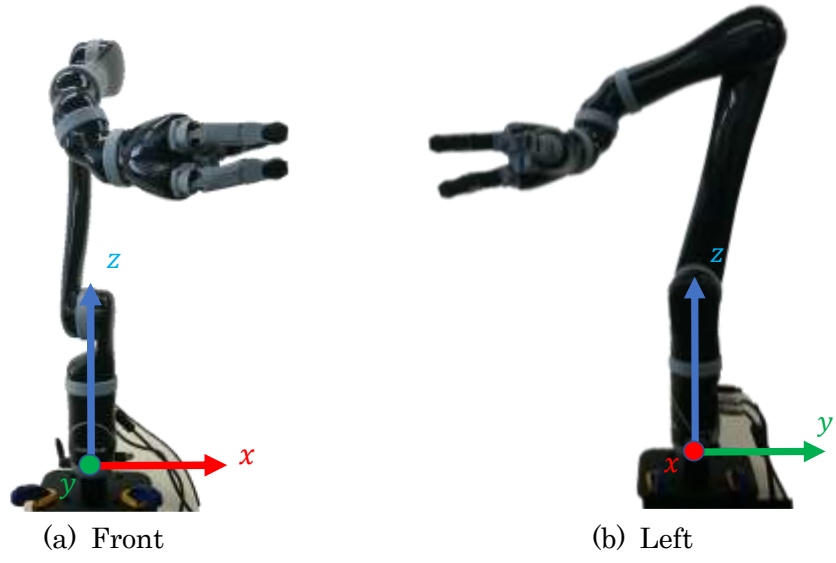


Fig. 3 RTC Connection



(c) Hand

Fig. 4 座標系



手先動作	PS4コントローラ操作
x軸	左スティック左右
y軸	左スティック前後
z軸	L2,R2ボタン
Roll	右スティック前後
Pitch	右スティック左右
Yaw	L1,R1ボタン
2本指	方向キー →：開 ←：閉
3本指	方向キー ↑：開 ↓：閉
ホームポジション	タッチパッドボタン

Fig. 5 操作方法

5 連絡先

株式会社アイザック

<http://www.aizuk.jp/>

所在地：〒965-0033

福島県会津若松市行仁町 9-28

TEL : 0242-85-8590

FAX : 0242-85-8591

本文書の著作権は公立大学法人 会津大学に帰属します。

この文書のライセンスは以下の通りです。

<https://creativecommons.org/licenses/by/2.1/jp/>



改版履歴

Ver	改定日	内容
0.0	2017/3/27	新規作成