

教育用ロボットアームコンポーネント群
仕様解説マニュアル

名城大学メカトロニクス工学科
ロボットシステムデザイン研究室

2016 年 12 月 7 日

1. はじめに

1.1 目的

本書の目的は、SI2016・RT ミドルウェアコンテスト 2016 応募作品「教育用ロボットアームコンポーネント群」のハードウェア及びソフトウェアの仕様などを解説するものである。

本作品のソースコードなどは OpenRTM-aist 公式 Web サイトに公開予定である。

1.2 関連文書

本書に関連する文書を以下に示す。

No.	文書名
1	ロボットアーム制御機能共通インターフェース仕様書 第 1.1 版 草案

2. ハードウェア

今回使用したハードウェアは(株)アールティが販売する 5 自由度ロボットアーム CRANE+ である. CRANE+とリンク構造を図 1 に示す.

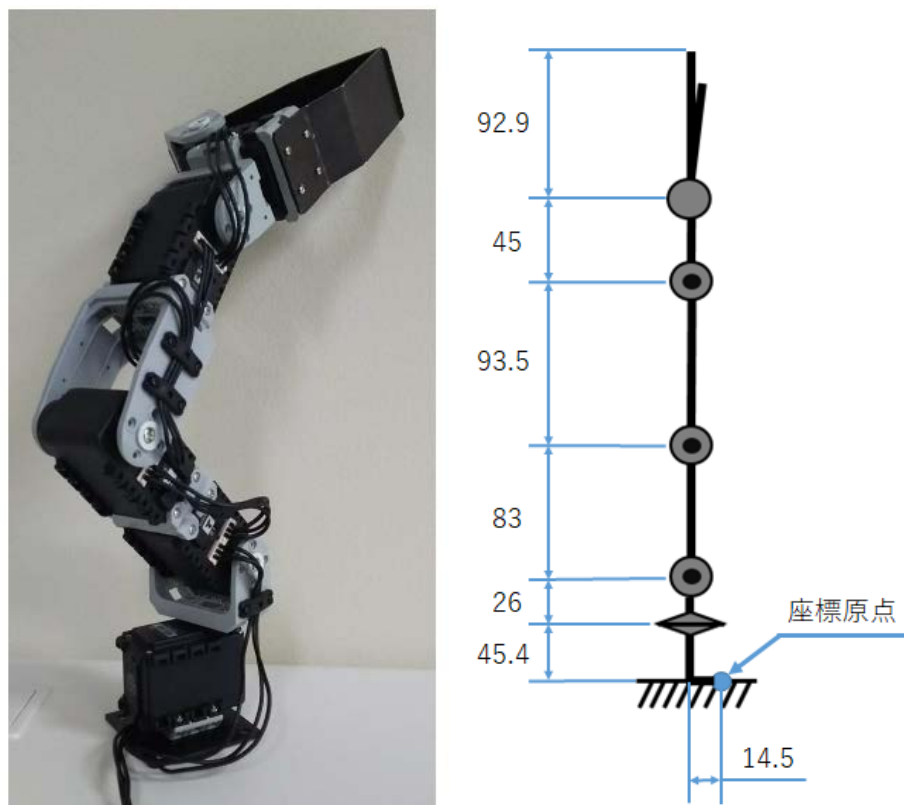


図 1 CRANE+


CRANE+の詳細な仕様については CRANE+付属のマニュアルを参照すること.

3. RTC の解説

教育用ロボットアームコンポーネント群の仕様を解説する.

3.1 CraneplusRTC

CRANE+制御用 RT コンポーネント

RTC の名称			
CranepusRTC		<div><div>ManipulatorCommonInterface_Common ManipulatorCommonInterface_Middle</div><div>CranepusRTC0</div></div>	
サービスポート(コンシューマ)			
名称	インターフェース型	説明	
ManipulatorCommonInterface_Common	ManipulatorCommonInterface_Common	低・中レベル共通インターフェース	
ManipulatorCommonInterface_Middle	ManipulatorCommonInterface_Middle	中レベルモーションコマンドインターフェース	
主なコンフィグレーションパラメータ			
名称	データ型	デフォルト値	説明
port_name	string	/dev/ttyUSB0	シリアル通信ポートの指定

アームの座標系は以下の図 2 に示す通りである. また, 座標の原点を図 3 に示す.

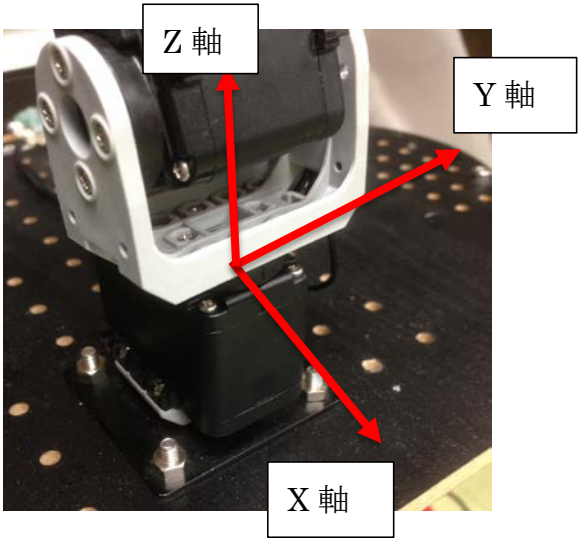


図 2 座標系

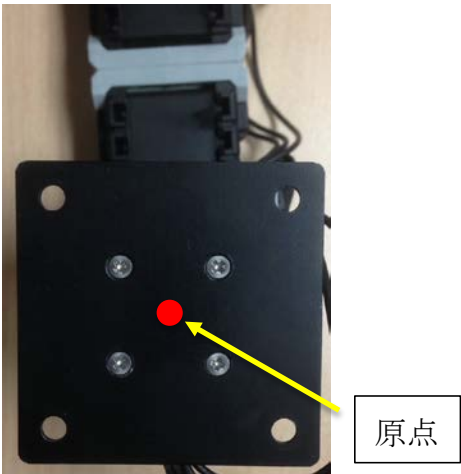
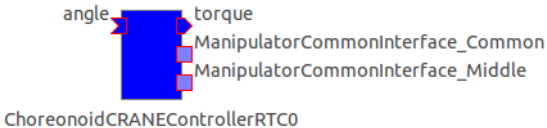


図 3 座標原点

3.2 ChoreonoidCRANEControllerRTC


コレオノイドのモデル及び CRANE+実機を制御する RTC

実機のみを動かす場合上記の CraneplusRTC と仕様は変わらない

RTC の名称			
ChreonoidCRANEControllerRTC			
入力ポート			
名称	データ型	説明	
angle	TimedDoubleSeq	モデルの関節角度	
出力ポート			
名称	データ型	説明	
torque	TimedDoubleSeq	モデルの関節トルク	
サービスポート			
名称	インターフェース型		説明
ManipulatorCommonInterface_Common	ManipulatorCommonInterface_Common		低・中レベル共通インターフェース
ManipulatorCommonInterface_Middle	ManipulatorCommonInterface_Middle		中レベルモーションコマンドインターフェース
主なコンフィグレーションパラメータ			
名称	データ型	デフォルト値	説明
port_name	string	/dev/ttyUSB0	シリアル通信ポートの指定
Mode	short	0	0：シミュレータのみ 1：実機のみ 2：シミュレータと実機


3.3 ManipulatorControlSample

ロボットアーム共通インターフェース対応のロボットをコマンドで動かすコンポーネント

RTC の名称			
ManipulatorControlSample		 ManipulatorControlSample0	
サービスポート(プロバイダ)			
名称	インターフェース型	説明	
ManipulatorCommonInterface_Common	ManipulatorCommonInterface_Common	低・中レベル共通インターフェース	
ManipulatorCommonInterface_Middle	ManipulatorCommonInterface_Middle	中レベルモーションコマンドインターフェース	
主なコンフィグレーションパラメータ			
名称	データ型	デフォルト値	説明
Speed	int	20[%]	ロボットの関節速度

3.4 CRANE(コレオノイドの BodyRTC)

コレオノイドの OPEN_RTM_PLUGINによって生成される BodyRTC の設定コンポーネント

RTC の名称		
CRANE		 CRANE
入力ポート		
名称	データ型	説明
JointTorque	TimedDoubleSeq	モデルの関節トルク
出力ポート		
名称	データ型	説明
JointValue	TimedDoubleSeq	モデルの関節角度