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

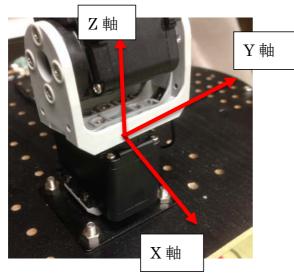
教育用ロボットアームコンポーネント群の仕様を解説する.

3.1 CraneplusRTC

CRANE+制御用 RT コンポーネント

RTC の名称							
CraneplusRTC				ManipulatorCommonInterface_Common ManipulatorCommonInterface_Middle CraneplusRTC0			
サービスポート(コンシューマ)							
名称	インターフェース型		ェース型	説明			
ManipulatorCommon	ManipulatorCommonInt		orCommonInt	低・中レベル共通インター			
face_Common	erface_Common		imon	フェース			
ManipulatorCommon	ManipulatorCommonInt		orCommonInt	中レベルモーションコマン			
face_Middle	erface_Middle		dle	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	タ型デ		フォルト値	説明		
port_name string		-	/de	ev/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.





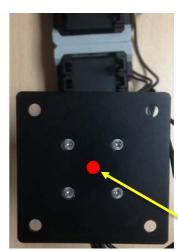


図3 座標原点

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 Craneplus RTC と仕様は変わらない

天機のみを動かり場合工能の Cranepiusivi C とは稼ば変わりない								
RTC の名称								
ChoreonoidCRAN	lerRTC		angle torque ManipulatorCommonInterface_Common ManipulatorCommonInterface_Middle ChoreonoidCRANEControllerRTC0					
入力ポート								
名称	データ型	データ型 説明						
angle		TimedDo	TimedDoubleSeq モデルの関節			節角度		
出力ポート								
名称		データ型	データ型 説明					
torque		TimedDo	TimedDoubleSeq モデルの			関節トルク		
サービスポート								
名称		インタ	インターフェース型			説明		
ManipulatorCommon	nInterface	Manip	ManipulatorCommonInterf			低・中レベル共通イン		
_Common	ace_Common			ターフェース				
ManipulatorCommon	Manip	ManipulatorCommonInterf			中レベルモーションコ			
_Middle		ace_Mi	ace_Middle			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	デフォルト値		説明			
port_name	string	/dev	lev/ttyUSB0		シリアル通信ポートの指定			
	short				0: シミュレータのみ			
Mode					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			ManipulatorCommonInterface_Common ManipulatorCommonInterface_Middle 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		
ManipulatorCommonInter		ManipulatorCommonInt		低・中レベル共通インター		
face_Common		erface_Common		フェース		
ManipulatorCommonInter		ManipulatorCommonInt		中レベルモーションコマン		
face_Middle		erface_Middle		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		JointTorque JointValue CRANE					
入力ポート							
名称	データ型		説明				
JointTorque	tTorque TimedDouble		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				