

ロボット知能ソフトウェア再利用性向上技術の開発
来訪者受付システム
(RS002)

PA10 詳細設計書

0.5 版

2011 年 3 月 11 日

RTC 再利用技術研究センター

目次

1. はじめに	1
1. 1. 目的.....	1
1. 2. 本書での書式.....	1
1. 3. 用語の定義、略語.....	1
1. 4. 参考資料	1
2. システム構成.....	2
2. 1. システム構成図	2
2. 2. モジュール構成図.....	3
2. 3. フォルダ構成	5
3. 動作シーケンス	6
3. 1. 給仕シーケンス図.....	6
3. 2. PA10 動作準備シーケンス	7
3. 3. ドリンクホルダ認識シーケンス図	8
3. 4. ドリンク搭載シーケンス図	9
4. モジュール仕様	10
4. 1. RTC 仕様.....	10
4. 2. RTS 仕様	24
4. 3. スクリプト仕様	26
5. 画面仕様	32
6. データ仕様.....	33
7. その他.....	34
7. 1. 遅延要求	34
7. 2. 特記事項	34

1. はじめに

1. 1. 目的

本書は、「次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト」の「ロボット知能ソフトウェア再利用性向上技術の開発」における、来訪者受付システムに関する PA10 のシステムや機能などの設計に関連した内容を明記した文書である。

1. 2. 本書での書式

本文書で使用している記号・書式の目的を下表に示す。

No.	記号・書式	目的
1	※	注意書き
2	赤色の文字	注記

1. 3. 用語の定義、略語

No.	表記	意味
1	本システム	来訪者受付システム
2	プロジェクト	次世代ロボット 知能化技術開発プロジェクト
3	センター	RTC再利用技術研究センター
4	現時点	本書作成時点(2010/10/01)
5	在籍者	センター内勤務者
6	OS	動作対象プラットフォーム
7	RTミドルウェア	OpenRTM-Aist
8	RTM	RTミドルウェア
9	RTC	RTコンポーネント
10	RTS	RTシステム
11	OSS	オープンソースソフトウェア
12	障害物	人及び、人が一人で運ぶ事の出来る物体
13	RH	リファレンスハードウェア
14	PA10システム	PA10、RH707および作業対象物認識モジュール群を用いたハンドアイシステム

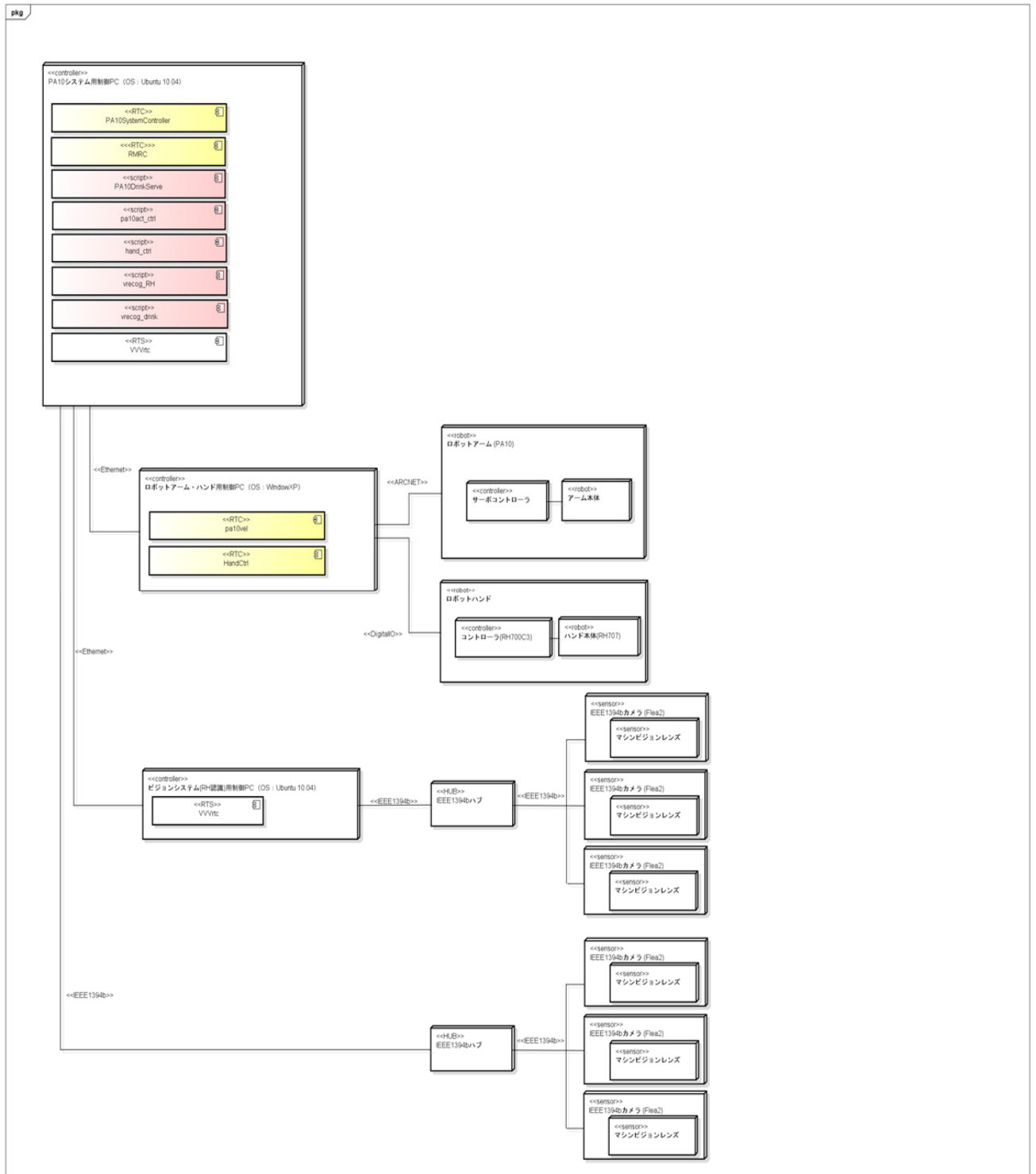
1. 4. 参考資料

本書を作成するにあたり参照した文書・資料を下表に示す。

No.	文書名	備考 / URL
1	OpenRTM-aist Official Website	http://www.is.aist.go.jp/rt/OpenRTM-aist/
2	RH707_機能仕様書	RTC再利用技術研究センターHP→再利用検証成果公開ページ→統合検証 成果報告 (RS001) 詳細ページ→参考資料 http://210.154.184.16/RS001/RS001.html
3	pa10vel_機能仕様書	
4	PA10RMRC_機能仕様書	
	機能仕様書「作業対象物認識モジュール群」(産総研)	
5		

2. システム構成

2. 1. システム構成図



2. 2. モジュール構成図

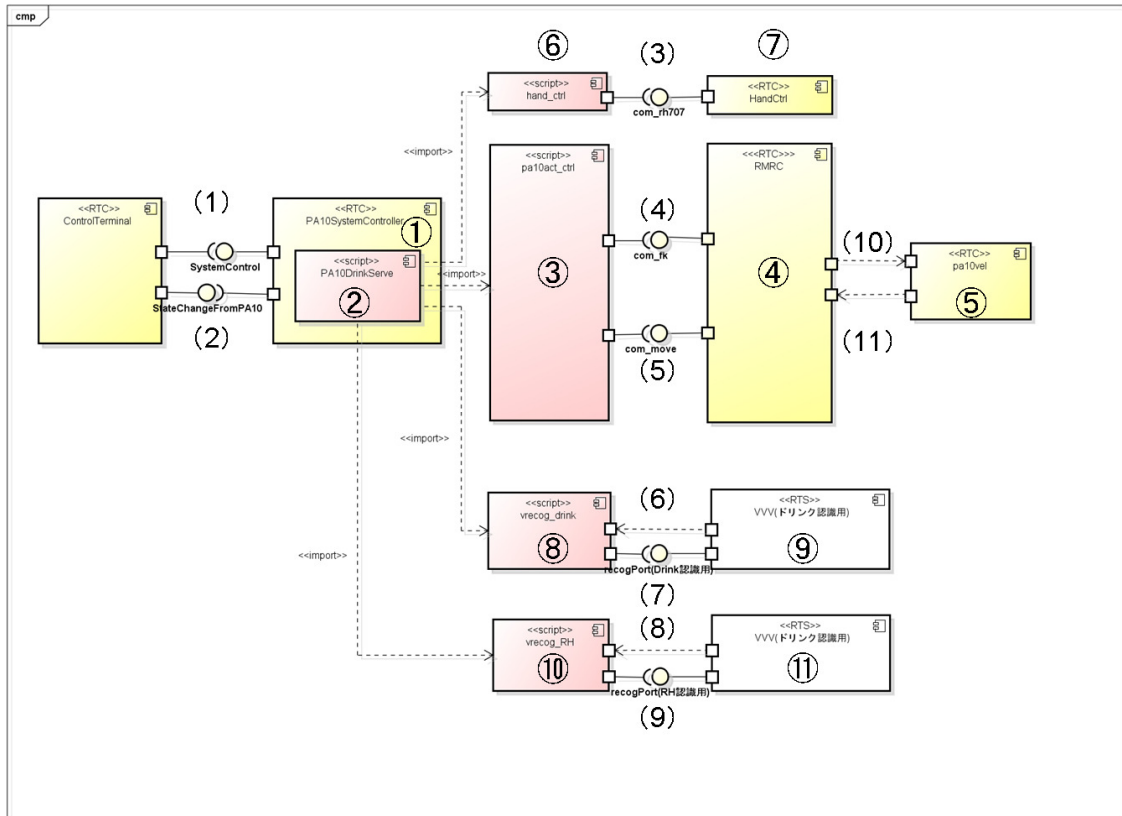


表 1 : PA10 システムモジュール一覧

No.	モジュール名	種別	機能	概要
①	PA10SystemController	RTC	給仕処理	PA10 システム制御
②	PA10DrinkServe	script		PA10 給仕シナリオ実行スクリプト
③	pa10act_ctrl	script		PA10 制御スクリプト
④	RMRC	RTC	PA10 制御	PA10 分解運動速度制御 RTC 群
⑤	pa10vel	RTC		PA10 実機 RTC
⑥	hand_ctrl	script		ハンド制御スクリプト
⑦	HandCtrl	RTC	ハンド制御	RH707 制御 RTC
⑧	vrecog_drink	script		飲み物認識スクリプト
⑨	VVVtc	RTS		作業対象物認識モジュール群
⑩	vrecog_RH	script	RH 認識	RH 認識スクリプト
⑪	VVVtc	RTS		作業対象物認識モジュール群

※ControlTerminal RTC は PA10 システムの外部とする。

表 2 : PA10 システムコネクタ情報

No.	接続名	接続元	接続先	ポートタイプ	説明
(1)	給仕指令	CT※	①	ServicePort	PA10 システムの給仕 (RH へのドリンク搭載) を要求する。
(2)	給仕完了通知	①	CT	ServicePort	PA10 システムによる給仕処理の終了を通知する。
(3)	ハンド開閉指令	⑥	⑦	ServicePort	ハンドの開閉を行う。
(4)	ツール長設定	③	④	ServicePort	アームの手先ツール長を設定する。
(5)	手先位置・姿勢指令	③	④	ServicePort	アームの手先座標と姿勢を入力する。
(6)	角速度送出	④	⑤	DataPort	アーム各軸の角速度を送出する。
(7)	角度送出	⑤	④	DataPort	アーム各軸の角度を送出する。
(8)	認識結果送出	⑨	⑧	DataPort	認識結果を送出する。
(9)	飲み物認識指令	⑧	⑨	ServicePort	飲み物の認識指令を出す。
(10)	認識結果送出	⑪	⑩	DataPort	認識結果を送出する。
(11)	RH 認識指令	⑩	⑪	ServicePort	RefHard(ドリンクフォルダ)の認識指令を出す。

※CT = ControlTerminal RTC

2. 3. フォルダ構成

各制御 PC におけるモジュールのフォルダ構成は以下の通りとする。

- PA10 システム用制御 PC

ディレクトリ	内容	備考
~/PCforSystemControl	PA10 システム制御コンポーネント	-
└ bin	-	-
├ comp	各 RTC のバイナリファイル	-
├ script	各種制御スクリプト	-
├ so	各 RTC(C++実装のみ)の so ファイル	-
├ etc	各 RTC の conf ファイル	-
├ idl	各 RTC の idl ファイル	-
├ include	-	-
├ lib	rtc_handle	-
├ log	各 RTC ログ出力ファイル	-
└ src	ソースファイル	-
└ GeneralController	統括制御	-
└ PA10SystemController	PA10 システム制御コンポーネント	-
└ MotionController	動作制御	-
└ RMRC	分解運動速度制御コンポーネント	-
└ pa10disp_py	PA10 幾何モデル描画コンポーネント	-
└ pa10hand_disp	ハンド付き PA10 幾何モデル描画コンポーネント	-
└ slider	データ送出コンポーネント	-
└ tools	-	-
└ geo	PA10 シミュレータコンポーネント	-
└ model	幾何学演算ライブラリ	-
└ nr	-	-
└ v_robot	行列演算ライブラリ	-
└ vel_sim	PA10 シミュレータ描画処理	-
└ ObjectRecognition	-	-

- ロボットアーム・ハンド用制御 PC

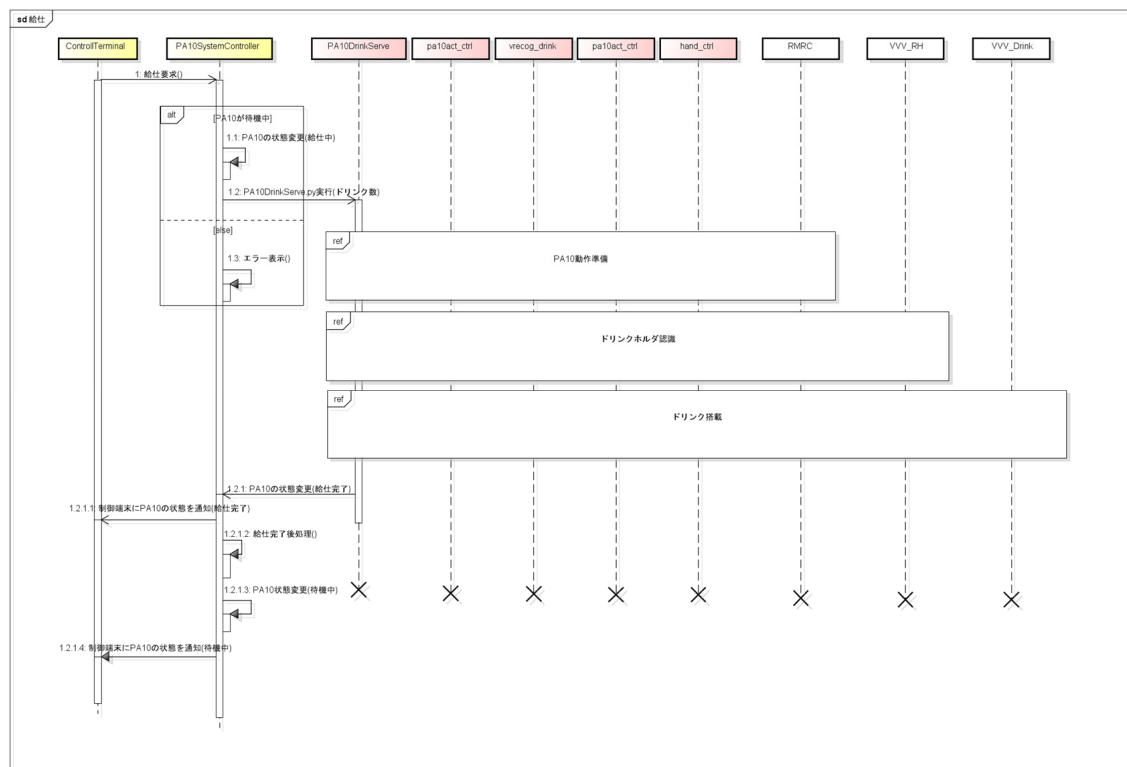
ディレクトリ	内容	備考
C:\device	-	-
└ HandCtrl	RH707 制御コンポーネント	-
└ pa10vel	PA10 実機制御コンポーネント	

- ビジョンシステム（RH 認識）用制御 PC

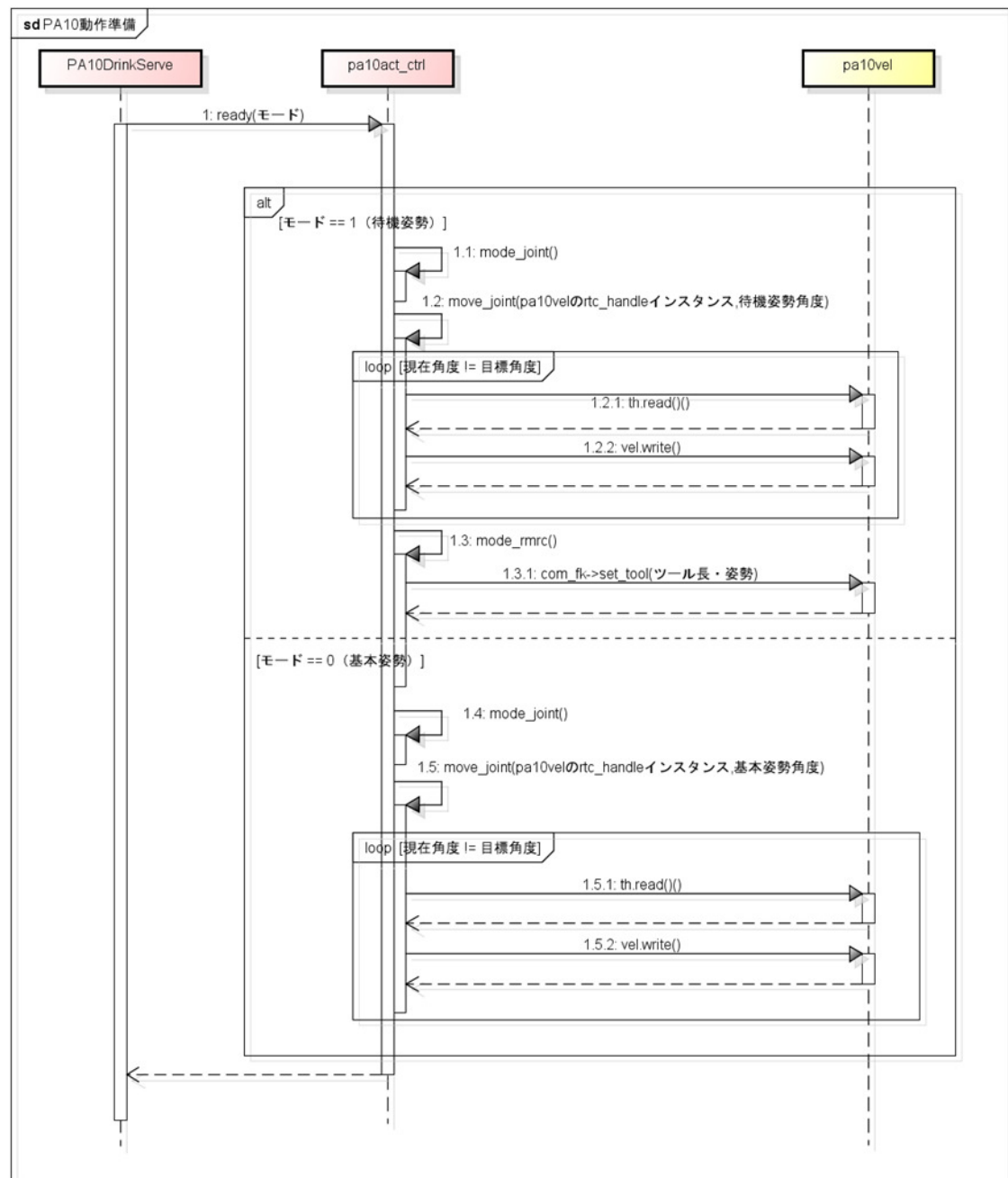
ディレクトリ	内容	備考
~/ PCforVVV	-	-
└ VVVrtc	-	-
└ epbms	キャプチャ画像保存フォルダ	-
└ idl	各 RTC の IDL ファイル	-
└ temp	-	-
└ LCMs	認識モデル	190mm 缶、ドリンクホルダー

3. 動作シーケンス

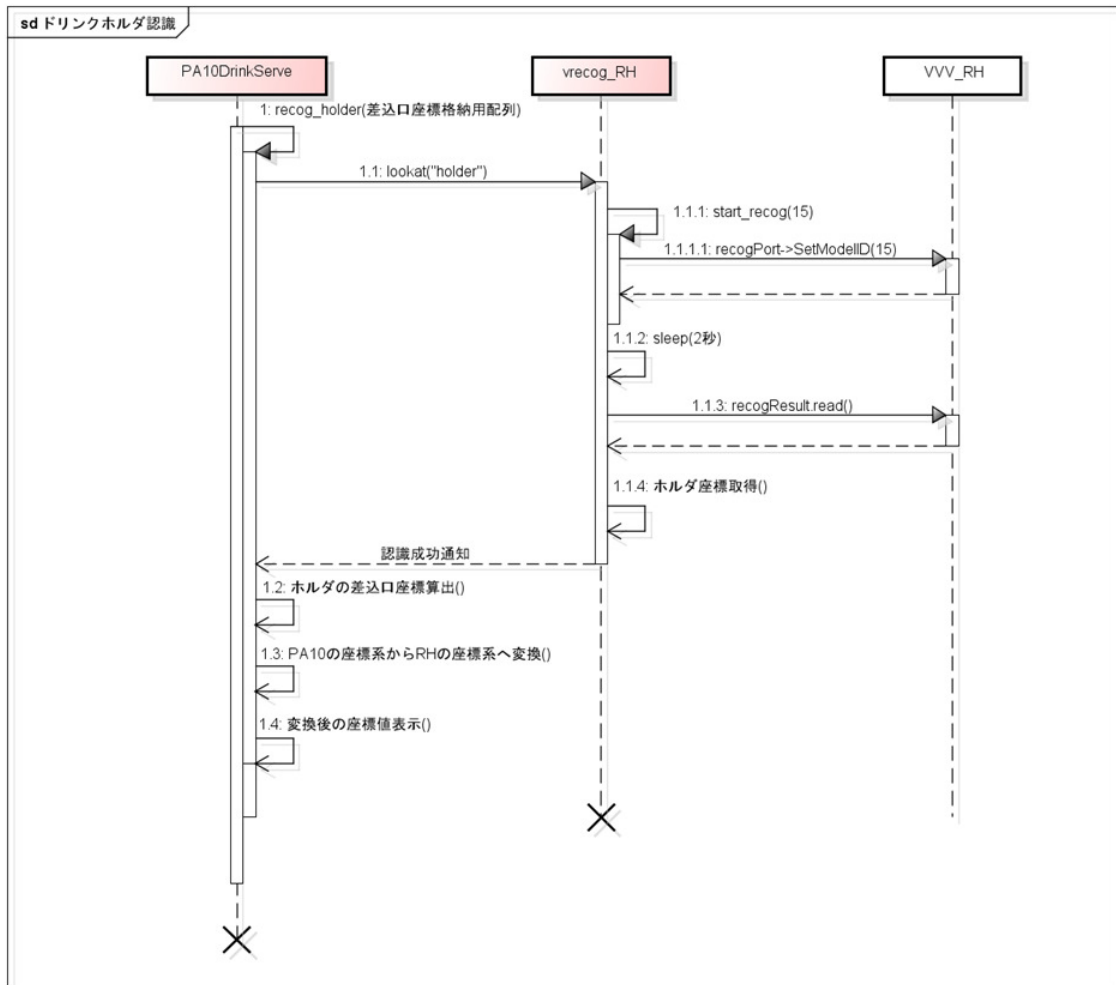
3. 1. 給仕シーケンス図



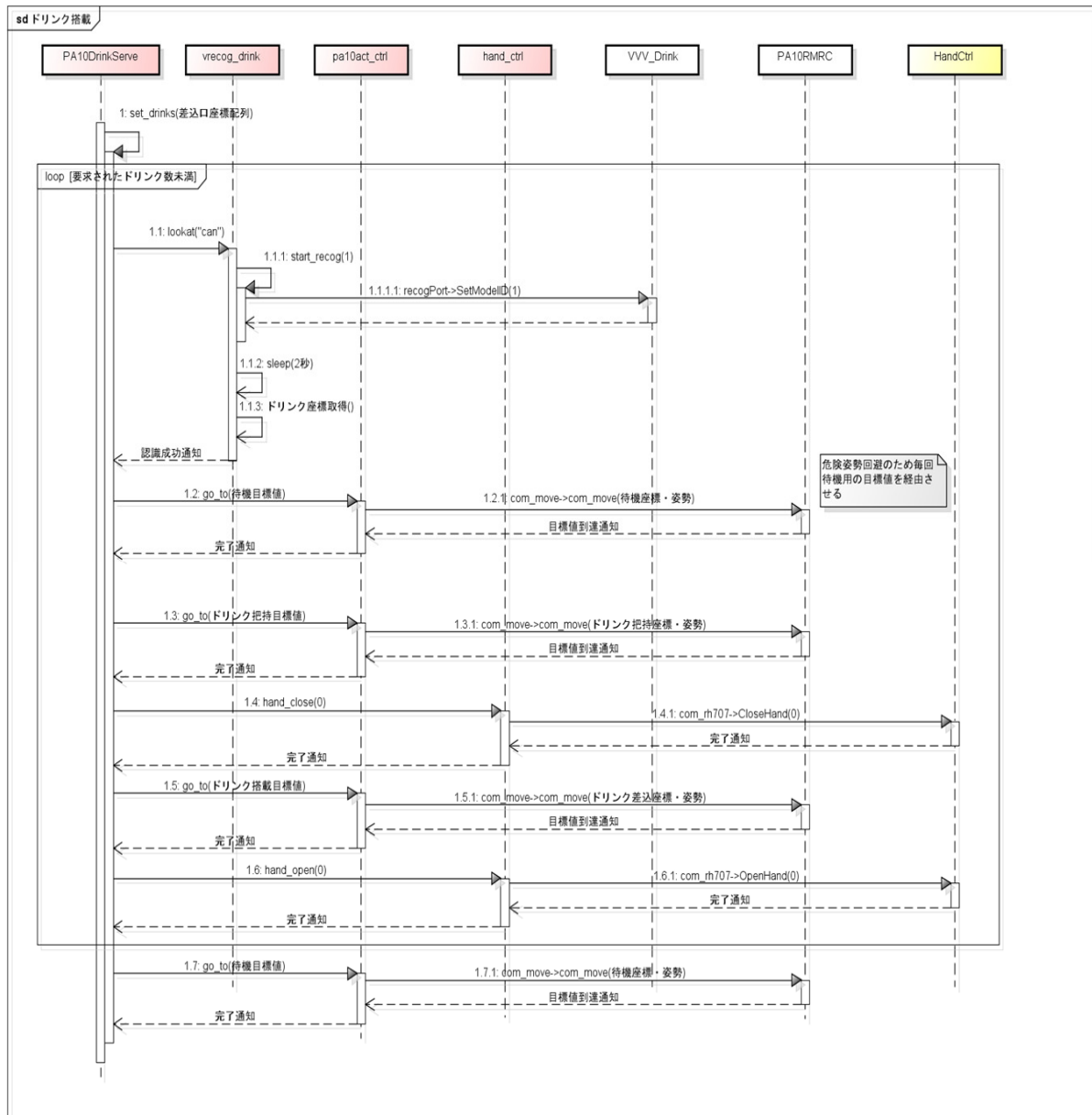
3. 2. PA10 動作準備シーケンス



3. 3. ドリンクホルダ認識シーケンス図



3. 4. ドリンク搭載シーケンス図



4. モジュール仕様

4. 1. RTC 仕様

PA10SystemController

1. 機能概要

PA10 システムの状態管理を行う。また、制御端末より指示を受けた場合には PA10 システムへドリンク給仕の指示を出す。

2. 基本情報

2.1. 動作環境

種別	RTC
ベンダ名	RTC 再利用技術研究センター
バージョン	1.0.0
動作 OS	Ubuntu 10.04LTS
RT ミドルウェア	OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE
開発言語	C++
コンパイラ	g++ 4.4.3
依存ライブラリ	特になし

2.2. 動作条件

実行周期	デフォルト (1000Hz)
------	----------------

2.3. 格納場所

ソース式	PCforSystemController/src/GeneralController/PA10SystemController
------	--

3. ポート情報

サービスポート(prov)名	インターフェース名	説明
PA10SysCtrlrProv	SystemControl	PA10 システムの制御
サービスポート(cons)名	インターフェース名	説明
ControlTerminalCons	StateChangeFromPA10	制御端末へ PA10 の状態通知

4. コンフィグレーション情報

コンフィグレーション名	認識カメラの使用	アーム・ハンドの使用
ServiceSimulation_dmydata	なし(ダミーの認識結果データを使用)	VPython を用いたシミュレータモデル
ServiceSimulation	あり	VPython を用いたシミュレータモデル

5. サービスポート I/F 仕様

SystemControl

5.1. PA10GetStatus

関数名	PA10GetStatus			
引数	名称	型	I/O	説明
	なし	-	-	-
戻り値	値			説明
	0			待機中
	1			起動中
	2			給仕中
	3			システム終了
	4			給仕完了
説明	PA10 の状態を取得する。			

5.2. PA10SetStatus

関数名	PA10SetStatus			
引数	名称	型	I/O	説明
	state	long	入力	PA10 の状態
戻り値	値			説明
	なし			-
説明	PA10 の状態を設定する。 PA10 の状態 0 : 待機中 1 : 起動中 2 : 給仕中 3 : 終了 4 : 給仕完了			

5.3. PA10End

関数名	PA10End			
引数	名称	型	I/O	説明
	なし	-	-	-
戻り値	値			説明
	なし			-
説明	PA10 システムを終了させる。			

5.4. PA10DrinkServeReq

関数名	PA10DrinkServeReq			
引数	名称	型	I/O	説明
	drinknum	short	入力	給仕するドリンクの数
戻り値	値			説明
	なし			-
説明	<p>PA10 に引数指定された数のドリンクを給仕するよう要求し、給仕処理の状態を ControlTerminal へ通知する。現在はサービスポート内で PA10DrinkServe スクリプトを実行しているのみである。</p> <p>給仕処理の状態</p> <p>OK : 給仕の正常終了</p> <p>RH_LOCATION_ERROR : RH の到着位置が不適</p> <p>HOLDER_NOT_EMPTY : ドリンクホルダーが空でない</p> <p>LACK_OF_DRINK : ドリンクの在庫不足</p>			

5.5. PA10ReportError

関数名	PA10ReportError			
引数	名称	型	I/O	説明
	errnum	long	入力	エラー番号
戻り値	値			説明
	なし			-
説明	エラーリスト 0：異常なし 1：システム内 RTC が全て起動していません ※実機制御 RTC を除く 2：給仕シナリオ実行スレッド終了に失敗しました 3：PA10 の状態が未定義の状態です 4：実機エラーが発生しました			
説明	PA10 システムにおけるエラー設定をする。			

詳細に関しては次を参照 「PA10SystemController_機能仕様書.doc」

HandCtrl

1. 機能概要

シュンク・ジャパン社製電動式平行ハンド RH707 の制御を行う。
ハンドの制御は、ハンドを開く／ゆっくり開く／閉じる／ゆっくり閉じる／開口動作を停止させる の5種類である。

2. 基本情報

2.1. 動作環境

種別	RTC
ベンダ名	RTC 再利用技術研究センター
バージョン	1.0.0
動作 OS	Windows XP
RT ミドルウェア	OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE
開発言語	C++
コンパイラ	Microsoft Visual C++ 2008 Express Edition
依存ライブラリ	コンテック社製 API 関数ライブラリ集 API-PAC(W32) (商用)

2.2. 動作条件

実行周期	デフォルト (1000Hz)
------	----------------

2.3. 格納場所

ソース一式	device/HandCtrl
-------	-----------------

3. ポート情報

サービスポート (Prov)

サービス名	インターフェース名	説明
ComRH707	com_rh707	ハンドの各種制御

4. サービスポート I/F 仕様

com_rh707

4.1. InitHand

関数名	InitHand			
引数	名称	型	I/O	説明
	なし	-	-	-
戻り値	値			説明
	0			正常終了
	その他			異常終了
説明	ハンドの初期化(DIO オープン/クローズ、ハンドの開口)をする。			

4.2. OpenHand

関数名	OpenHand			
引数	名称	型	I/O	説明
	slow	short	入力	スロー指定 1=ゆっくり開く 0=通常の速さで開く
戻り値	値			説明
	0			正常終了
	その他			異常終了
説明	ハンドを開く。			

4.3. CloseHand

関数名	CloseHand			
引数	名称	型	I/O	説明
	slow	short	入力	スロー指定 1=ゆっくり閉じる 0=通常の速さで閉じる
戻り値	値			説明
	0			正常終了
	その他			異常終了
説明	ハンドを閉じる。			

4.4. GetHandCond

関数名	GetHandCond			
引数	名称	型	I/O	説明
	なし	-	-	ハンドの状態 1=ハンドの動作中 2=ハンドのクローズ完了 3=ハンドのオープン完了 4=ハンドのストップ実行中
戻り値	値			説明
	1 or 2 or 3 or 4			正常終了
	その他			異常終了
説明	ハンド状態を取得する。			

4.5. StopHand

関数名	StopHand			
引数	名称	型	I/O	説明
	なし	-	-	-
戻り値	値			説明
	0			正常終了
	その他			異常終了
説明	ハンド開閉動作をストップする。			

詳細に関しては次を参照 「RH707_機能仕様書.doc」

pa10vel

1. 機能概要

本コンポーネントは三菱重工業製汎用ロボット PA10 の関節角速度制御を行う。

2. 基本情報

2.1. 動作環境

種別	RTC
ベンダ名	RTC 再利用技術研究センター
バージョン	1.0.0
動作 OS	Windows XP
RT ミドルウェア	OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE
開発言語	C++
コンパイラ	Microsoft Visual C++ 2008 Express Edition
依存ライブラリ	三菱重工業製 PA ライブラリ（商用）

2.2. 動作条件

実行周期	デフォルト（1000Hz）
------	---------------

2.3. 格納場所

ソース式	device/pa10vel_win
------	--------------------

3. ポート情報

データポート（Inport）

名称	型	値の範囲	説明
vel	TimedDoubleSeq	[※1]	各軸（7 軸）の動作角速度 （単位：rad/sec）

[※1] PA10 の制御パラメータ情報より速度リミットを取得し、判断を行っている。リミット値のデフォルトの設定はアーム本体仕様を参照のこと。

データポート (Outport)

名称	型	値の範囲	説明
th	TimedDoubleSeq	[※2]	現在の各軸（7 軸）角度（単位：rad）

[※2] PA10 の制御パラメータ情報より各軸の角度情報を取得し、出力パラメータとしている。
リミット値のデフォルトの設定はアーム本体仕様を参照のこと。

詳細に関しては次を参照 「pa10vel_機能仕様書.doc」

RMRC

1. 機能概要

ロボットアームの分解運動速度制御を実現する。

本知能モジュールでは、目標とする手先位置・姿勢の指定、動作速度の上限指定、手先に取り付けるツール長とその姿勢の設定を行う機能がサービスとして提供されている。

※尚、可動範囲は PA10 架台取り付け中心部分から半径 850mm の球面内とする。

2. 基本情報

2.1. 動作環境

種別	RTS
ベンダ名	RTC 再利用技術研究センター
バージョン	1.0.0
動作 OS	Ubuntu10.04LTS
RT ミドルウェア	OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE
開発言語	C++
コンパイラ	g++ 4.4.3
依存ライブラリ	特になし

2.2. 動作条件

実行周期	デフォルト (1000Hz)
------	----------------

2.3. 格納場所

ソース式	PCforSystemControl/src/MotionController/RMRC
------	--

3. ポート情報

データポート (Inport)

名称	型	データ長	説明
Th	TimedDoubleSeq	n_size	現在の各軸角度情報 (単位: rad)

データポート (Outport)

名称	型	データ長	説明
Vel	TimedDoubleSeq	n_size	各軸の動作角速度 n_size: 軸数 (単位: rad/sec)

サービスポート (Prov)

サービスポート名	インターフェース名	説明
ComRMRC	com_frm_ctrl	手先位置・姿勢の軌跡制御
ComRMRC	com_fk	順運動学計算
ComRMRC	com_move	算出した目標手先位置・姿勢を指定

4. コンフィグレーション情報

名称	型	デフォルト値	説明
n_size	int	7	関節数 (≥ 1) 本モジュールではアーム自由度のデフォルト値を7とする。
m_max	int	100	特異値分解行列の最大行数 (≥ 1)

5. サービスポート I/F 仕様

com_fk

5.1. set_tool

関数名	set_tool			
引数	名称	型	I/O	説明
	frm	const Frame&	入力	手先の位置とツールの姿勢
戻り値	値			説明
	なし			-
説明	ツール長と手先座標系から見たツールの姿勢を設定する。			

com_move

5.2. move_to

関数名	move_to			
引数	名称	型	I/O	説明
	xyz	Vector	入力	目標手先位置
	abc	Vector	入力	目標手先回転角度
戻り値	値			説明
	なし			-
説明	分解運動速度制御のトリガーであり、目標手先位置・姿勢を指定する。			

6. 依存モジュール情報

モジュール名	順運動学計算モジュール
ファイル/ヘッダ名	fk.cpp / fk.h
格納場所	本モジュールと同じフォルダ内
機能概要	本モジュール内でロボットアームの関節数、リンク長を設定し、その情報に基づきアームの順運動学計算を行う。

現在は本モジュールにおいてロボットアーム固有のパラメータ設定や、順運動学計算の記述がされている。本モジュールはロボットアーム毎に各自でファイルを用意するものとする。制御するロボットアームを変更する際は、適宜対応するファイルに差し替え、リコンパイルをする。

com_frm_ctrl の I/F 仕様に関しては、今回外部からの使用がないため省略。

詳細に関しては次を参照「RMRC_機能仕様書.doc」

4. 2. RTS 仕様

VVVrtc

1. 機能概要

作業対象物（飲み物や RH（ドリンクホルダ））を認識する。

- ・ 飲み物認識結果データは、認識確度が 0.30 以上のものを採用する。
- ・ RH 認識結果データは、認識確度が 0.20 以上のものを採用する。

2. 基本情報

2.1. 動作環境

種別	RTS
ベンダ名	産業技術総合研究所
バージョン	1.0.0
動作 OS	Ubuntu10.04LTS
RT ミドルウェア	OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE
開発言語	C++,Python
コンパイラ	g++ 4.4.3
依存ライブラリ	高機能 3 次元視覚システム VVV

2.2. 動作条件

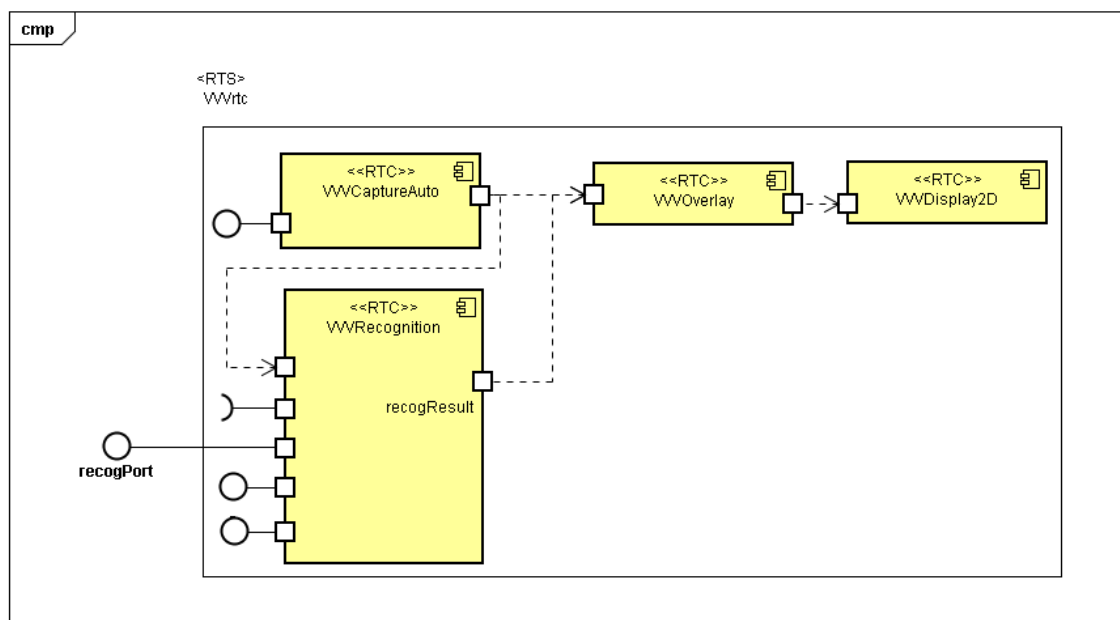
実行周期	デフォルト（1000Hz）
------	---------------

2.3. 格納場所

ソース一式	PCforVVV/VVVrtc
-------	-----------------

2.4. VVVrtc 構成

VVVrtc は下図のような構成になっている。



3. ポート情報

PTS 外部に対するポートの情報は以下のようにになっている。

データポート(Outport)

RTC 名	ポート名	型	データ長	説明
VVWRecognition	recogResult	TimedEPBM	1	認識結果データ

サービスポート(prov)

RTC 名	サービス名	インターフェース名	説明
VVWRecognition	recogPort	recogPort	認識トリガ入力

4. サービスポート I/F 仕様

recogPort

4.1. setModelID

関数名	setModelID			
引数	名称	型	I/O	説明
	ModelID	Long	入力	認識対象モデル ID
戻り値	値			説明
	なし			-
説明	ID によって指定した物体の 3 次元位置・姿勢を指定し recogResult データポートから共通形式で出力する。			

詳細に関しては、機能仕様書「作業対象物認識モジュール群」(産総研)を参照

4. 3. スクリプト仕様

キャリブレーション用 PA10 動作スクリプト (vvv_calib)

概要：作業対象物認識のためのカメラ座標キャリブレーションに必要な PA10 の動作を行う。

関数仕様：

関数名	引数	機能	使用例
calib	モード 1:飲み物認識用 2:ドリンクホルダ認識用 3:終了	キャリブレーション 用PA10動作開始	>>>calib(1)

PA10 給仕シナリオスクリプト (PA10DrinkServe)

概要：制御端末からの給仕指示を受け、PA10 システムによる給仕シナリオ動作を行う。

関数仕様：

関数名	引数	機能	使用例
start_handle	Rtm環境のインスタンス	rtc_handleによるRTCのハンドリング	>>>start_handle(env)
activate	なし	PA10RMRC、pa10vel、HandCtrl、VVV RTCの活性化	>>>activate()
deactivate_all	なし	PA10RMRC、pa10vel、HandCtrl、VVV RTCの非活性化	>>>deactivate_all()
end_all	Rtm環境のインスタンス	各モジュールの終了（rtc_handleを終了するのみで、RTC自体は終了しない）	>>>end_all(env)
recog_holder	座標格納用のリスト	RHのドリンクホルダを認識し、挿し口（穴）の座標を渡されたリストに格納	>>>hole_list = [] >>>recog_holder(hole_list)
set_drinks	挿し口座標リスト	テーブル上の飲み物をを認識し、ドリンクホルダにセットする	>>>set_drinks(hole_list)

PA10 制御スクリプト (pa10act_ctrl、pa10sim_ctrl)

- pa10act_ctrl 実機制御用
- pa10sim_ctrl シミュレータ (VPython) 上制御用

概要： PA10 制御関連 RTC の自動接続、活性化／非活性化を行い、PA10 制御に関する I/F を提供する。

関数仕様： pa10act_ctrl、pa10sim_ctrl 共通

関数名	引数	機能	使用例
assign_variables	Rtm環境	RtcHandleの変数への割り付け	<pre>>>>env = RtmEnv(sys.argv,[PA10_NS]) >>>for ns in env.name_space : >>>env.name_space[ns].list_obj() >>>assign_variables(env)</pre>
start_handle	Rtm環境のインスタンス	rtc_handleによる RTCのハンドリング	<pre>>>>start_handle(env)</pre>
activate	なし	PA10RMRC、pa10vel RTCの活性化	<pre>>>>activate()</pre>
activate_seq	RTC名とsleep時間を含むリスト	指定したsleep間隔での RTCの活性化	<pre>>>>activate_seq([pa10vel, RMRC, 3])</pre>
deactivate	なし	PA10RMRC、pa10vel RTCの非活性化	<pre>>>>deactivate()</pre>
end	Rtm環境のインスタンス	PA10制御の終了 (rtc_handleを終了するのみで、RTC自体は終了しない)	<pre>>>>end(env)</pre>
mode_joint	Rtm環境のインスタンス	関節角度制御モードへ移行	<pre>>>>mode_joint(env)</pre>
move_joint	pa10velの RtcHandleインスタンス、関節角度配列	関節角度制御	<pre>>>>move_joint(pa10vel, j_ready) または >>>move_joint(vel_7dof, j_ready) >>>move_joint(pa10vel, j_park) または >>>move_joint(vel_7dof, j_park)</pre>
mode_rmc	Rtm環境のインスタンス	関節角速度制御モードへ移行	<pre>>>>mode_rmc(env)</pre>
ready	Rtm環境のインスタンス 0、1	0:基本(直立)姿勢 へリセット 1:待機姿勢 になり、関節角速	<pre>>>>ready(env,1)</pre>
go_to	RMRCのRtcHandle インスタンス 目標値	指定した目標値への移行	<pre>>>>point1 = [600.0, 0.0, 500.0, 0.0, pi, pi/4.0] # 単位[mm], [rad] >>>go_to(RMRC,point1)</pre>
demo	RMRCのRtcHandle インスタンス 目標値のリスト	目標値リストへの連続移行	<pre>>>>demo(RMRC,[point1,point2,point3])</pre>
can_move	目標値	目標値が到達可能な 値かどうかの判定	<pre>>>>can_move(point1)</pre>

ハンド制御スクリプト (hand_ctrl)

概要 : HandCtrl RTC の活性化／非活性化を行い、実機 RH707 制御に関する I/F を提供する。

関数仕様 :

関数名	引数	機能	使用例
assign_variables	Rtm環境	RtcHandleの変数への割り付け	>>>env = RtmEnv(sys.argv,[DEVICE_NS]) >>>for ns in env.name_space : >>>env.name_space[ns].list_obj() >>>assign_variables(env)
start_handle	Rtm環境のインスタンス	rtc_handleによるRTCのハンドリング	>>>start_handle(env)
activate	なし	HandCtrl RTCの活性化	>>>activate()
deactivate	なし	HandCtrl RTCの非活性化	>>>deactivate()
reset	なし	HandCtrl RTCのリセット	>>>reset()
hand_open	0: (通常スピード) or 1: (ゆっくり)	ハンドの開口	>>>hand_open(0)
hand_close	0: (通常スピード) or 1: (ゆっくり)	ハンドの閉口	>>>hand_close(0)
hand_stop	なし	ハンド動作の中断	>>>hand_stop()
hand_cond	なし	ハンドの状態を取得	>>>hand_cond()

飲み物認識スクリプト (vrecog_drink)

概要 : VVVrtc 関連 RTC の自動接続、活性化／非活性化を行い、VVVrtc 制御に関する I/F を提供する。

関数仕様 :

関数名	引数	機能	使用例
assign_variables	Rtm環境	RtcHandleの変数への割り付け	<pre>>>>env = RtmEnv(sys.argv,[DRINK_NS]) >>>for ns in env.name_space : >>>env.name_space[ns].list_obj() >>>assign_variables(env)</pre>
start_handle	Rtm環境のインスタンス	rtc_handleによるRTCのハンドリング	<pre>>>>start_handle(env)</pre>
activate	なし	VVV RTCの活性化	<pre>>>>activate()</pre>
deactivate	なし	VVV RTCの非活性化	<pre>>>>deactivate()</pre>
end	Rtm環境のインスタンス	VVV制御の終了 (rtc_handleを終了するのみで、RTC自体は終了しない)	<pre>>>>end(env)</pre>
start_recog	モデルID	指定されたIDのモデルの認識開始	<pre>>>>start_recog(1) 1:190mm缶</pre>
lookat	モデル名	指定されたモデルを認識する	<pre>>>>lookat("can") 190mm缶を認識</pre>
chk_drink	認識データ	飲み物の認識結果として妥当かどうかの判定	<pre>>>>recognition = env.name_space[DRINK_NS].rtc_handles[' VVVRecognition0.rtc '] >>>start_recog(model_data[" can"]) >>>data = recognition.outports[' recogResult '].read().data >>>chk_drink(data)</pre>

RH 認識スクリプト (vrecog_RH)

概要 : VVVrtc 関連 RTC の自動接続、活性化／非活性化を行い、VVVrtc 制御に関する I/F を提供する。

関数仕様 :

関数名	引数	機能	使用例
assign_variables	Rtm環境	RtcHandleの変数への割り付け	<pre>>>>env = RtmEnv(sys.argv,[RH_NS]) >>>for ns in env.name_space : >>>env.name_space[ns].list_obj() >>>assign_variables(env)</pre>
start_handle	Rtm環境のインスタンス	rtc_handleによるRTCのハンドリング	<pre>>>>start_handle(env)</pre>
activate	なし	VVV RTCの活性化	<pre>>>>activate()</pre>
deactivate	なし	VVV RTCの非活性化	<pre>>>>deactivate()</pre>
end	Rtm環境のインスタンス	VVV制御の終了 (rtc_handleを終了するのみで、RTC自体は終了しない)	<pre>>>>end(env)</pre>
start_recog	モデルID	指定されたIDのモデルの認識開始	<pre>>>>start_recog(15) 15:ドリンクホルダ</pre>
lookat	モデル名	指定されたモデルを認識する	<pre>>>>lookat(" holder")ドリンクホルダを認識</pre>
chk_holder	認識データ	ドリンクホルダの認識結果として妥当かどうかの判定	<pre>>>>recognition = env.name_space[RH_NS].rtc_handles[' VVVRecognition0.rtc '] >>>start_recog(model_data[" holder"]) >>>data = recognition.outports[' recogResult '].read().data >>>chk_holder(data)</pre>

5. 画面仕様

T.B.D

6. データ仕様

T.B.D

7. その他

7. 1. 遅延要求

- 画面仕様については RS004 仕様整理を行い、策定する。
- データ仕様については RS002 にて仕様整理を行い、策定する。
- 異常系及び準異常系の動作シーケンスについては RS002 にて対応する。

7. 2. 特記事項

本書をご利用される場合には、以下の記載事項・条件にご同意いただいたものとします。

- 本書は独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構の「次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト」内実施者向けに評価を目的として提供するものであり、商用利用など他の目的で使用することを禁じます。
- 本書に情報を掲載する際には万全を期していますが、それらの情報の正確性またはお客様にとっての有用性等については一切保証いたしません。
- 利用者が本書を利用することにより生じたいかなる損害についても一切責任を負いません。
- 本書の変更、削除等は、原則として利用者への予告なしに行います。また、止むを得ない事由により公開を中断あるいは中止させていただくことがあります。
- 本書の情報の変更、削除、公開の中断、中止により、利用者に生じたいかなる損害についても一切責任を負いません。

【連絡先】

RTC 再利用技術研究センター

〒101-0021 東京都千代田区外神田 1-18-13 秋葉原ダイビル 1303 号室

Tel/Fax : 03-3256-6353 E-Mail : contact@rtc-center.jp