

次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト  
ロボット知能ソフトウェア再利用性向上技術の開発

操作手順書  
ロボットハンド(RH707)制御モジュール

Ver.1.0

2011 年 6 月 30 日

RTC 再利用技術研究センター

# 目次

1. はじめに.....	1
1. 1. 本書の適用範囲 .....	1
1. 2. 関連文書 .....	1
1. 3. 本書を読むにあたって .....	1
2. 準備 .....	2
2. 1. 動作環境 .....	2
2. 2. 開発環境構築 .....	2
2. 2. 1. モジュールの導入 .....	2
2. 2. 2. OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE (C++) Windows のインストール .....	3
2. 2. 3. Eclipse 関連ツール のインストール .....	3
2. 2. 4. コンテック社製 API 関数ライブラリ集 API-PAC(W32) のインストール .....	3
2. 2. 5. RTC のコンパイル .....	4
3. 使用方法 .....	5
3. 1. 1. RTC の起動 .....	5
3. 1. 2. RTC の接続 .....	5
3. 1. 3. HandTest コンポーネントによるモジュール操作 .....	6
3. 1. 4. モジュール操作終了 .....	6
4. 特記事項 .....	7

# 1. はじめに

## 1. 1. 本書の適用範囲

本書はロボット向けミドルウェア OpenRTM 上で、シュンク・ジャパン(旧高野ベアリング)社製電動ハンド RH707 を制御する智能モジュールの仕様について記述した文書である。

## 1. 2. 関連文書

本書の関連文書は 下表の通り。

表 1-1 関連文書

No.	文書名	備考
1	機能仕様書 ロボットハンド(RH707)制御モジュール	-

## 1. 3. 本書を読むにあたって

本書は RT ミドルウェア、RT コンポーネント(以下、RTC)に関する基本知識を備えた利用者を対象としている。RT ミドルウェア、RTC については下記を参照のこと。

OpenRTM-aist Official Website:

<http://www.openrtm.org/>

## 2. 準備

### 2. 1. 動作環境

動作 OS	Windows XP
開発言語	C++
コンパイラ	Microsoft Visual C++ 2008 Express Edition
RT ミドルウェア／バージョン	OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE (C++版)
依存パッケージ(OpenRTM)	OmniORB-4.1.4
依存パッケージ(その他)	コンテック社製 API 関数ライブラリ集 API-PAC(W32) <sup>※</sup>

※このライブラリはコンテック社製デジタル入出力ボードに付属するものである。

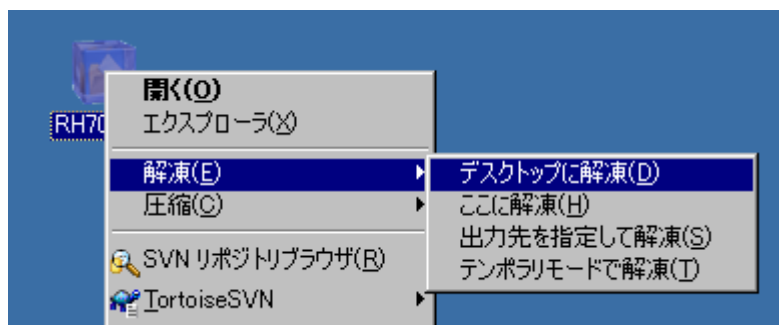
### 2. 2. 開発環境構築

#### 2. 2. 1. モジュールの導入

表 2-1 RH707.zip

モジュール	説明
HandCtrl	ロボットハンド(RH707)制御 RTC
HandTest	ロボットハンド(RH707)制御テスト RTC
1.0.0_windows バグ対応.zip	Windows 版 OpenRTM バグ対応ファイル

1. ダウンロードファイル(RH707.zip)を(ここでは、デスクトップに)解凍する。(zip ファイル解凍環境は各自用意するものとする。)



## 2. 2. 2. OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE (C++) Windows のインストール

C++言語で実装された RTC を実行するための RT ミドルウェアをインストールし、バグ対応を行う。

1. 下記の URL を参考にして OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE (C++) Windows をインストールする。

<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/node/849>

2. 「RH707」フォルダ内にある 1.0.0\_Windows バグ対応.zip ファイルを解凍する。

- 3.

フォルダ内ファイルを、C:\Program Files\OpenRTM-aist\1.0\bin にコピー(上書き)する。

対応する問題

- InPort::read()でブロックされる問題 [openrtm-users 01308]参照
- Manager の shutdown に関連したバグ [openrtm-users 01149]参照
- ipv6 エントリのコメントアウト [openrtm-users 01270]参照

## 2. 2. 3. Eclipse 関連ツールのインストール

RTC を接続したり、状態を監視するためのツール RTSystemEditor をインストールする。

RTSystemEditor は Eclipse のプラグインとして提供されるものであるため Eclipse もインストールする必要がある。

以下の URL から RTSystemEditor をプラグインした Eclipse (Windows 用全部入り)をダウンロードしインストールする。

全部入りパッケージ

URL: <http://www.openrtm.org/openrtm/ja/node/941#package>

## 2. 2. 4. コンテック社製 API 関数ライブラリ集 API-PAC(W32) のインストール

RH707 の制御にはコンテック社製 API 関数ライブラリ集 API-PAC(W32)を使用する。ライブラリは API-DIO(98/PC)を選択し、

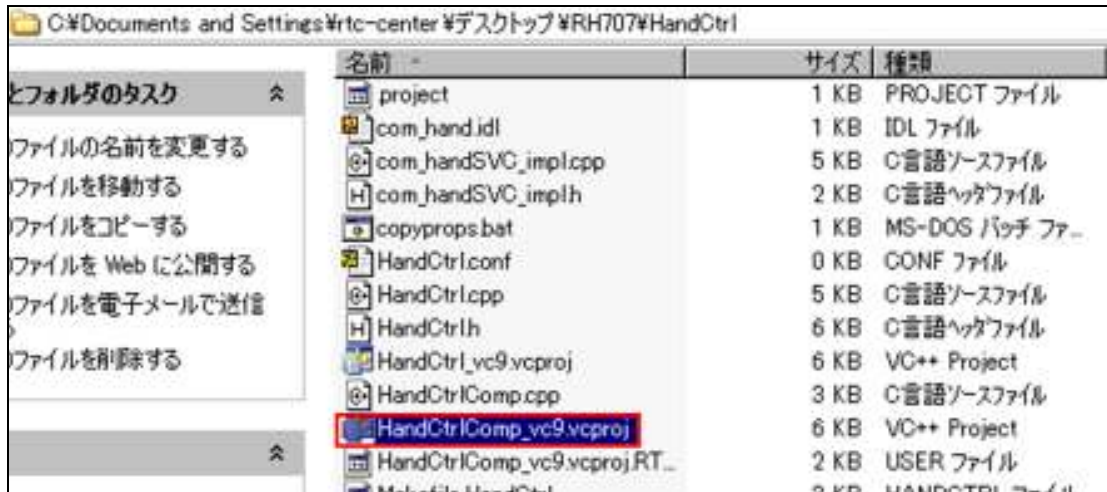
インストールするものとし、運動制御ボードの設置方法及びライブラリのインストール方法については付属の説明書に従う。機器接続については関連文書1の**システム概要ハードウェア構成節 RH700C3-PIO-32/32L(PCI)H 接続図**を参照のこと。

尚、ソフトウェアインストール先は「C:\ CONTEC」とする。

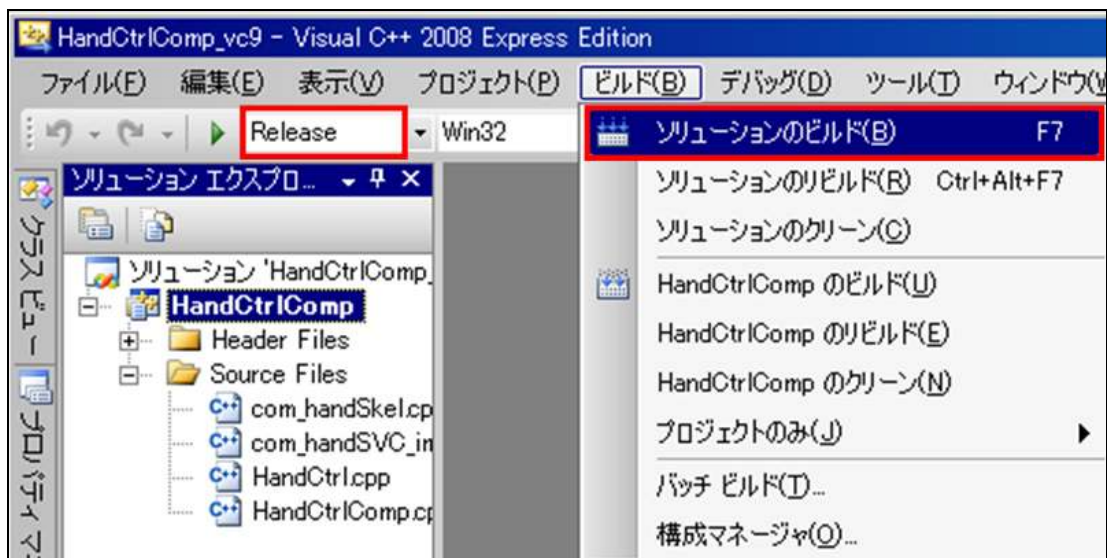
## 2. 2. 5. RTC のコンパイル

- HandCtrl

1. HandCtrl フォルダ内にある HandCtrlComp\_vc9.vcproj を開く。



2. 「Release」モードに切り替え、「ビルド」タブから「ソリューションのビルド」を選択し実行する。



3. HandCtrl フォルダ内に components というフォルダが作成されていることを確認し、その中に HandCtrl\rtc.conf をコピーする。



- HandTest

HandTest モジュールについても HandCtrl と同様の手順でコンパイルを行う。

### 3. 使用方法

本章では、ロボットハンド RH707 を制御する RTC (HandCtrl) の操作方法を記述する。

#### 3. 1. 1. RTC の起動

ネームサーバ(rtm-naming 9876)を立ち上げる。

```
rtm-naming 9876
```

ロボットハンド RH707 制御 RTC を起動させる。

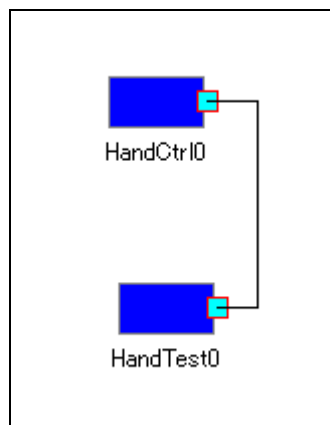
```
C:\Documents and Settings\rtc-center\>cd デスクトップ\RH707\HandCtrl\components  
C:\Documents and Settings\デスクトップ\RH707\HandCtrl\components>  
HandCtrlComp.exe
```

ロボットハンド RH707 制御テスト RTC を起動させる。

```
C:\Documents and Settings\rtc-center\> cd デスクトップ\RH707\HandTest\components  
C:\Documents and Settings\デスクトップ\RH707\HandTest\components>  
HandTestComp.exe
```

#### 3. 1. 2. RTC の接続

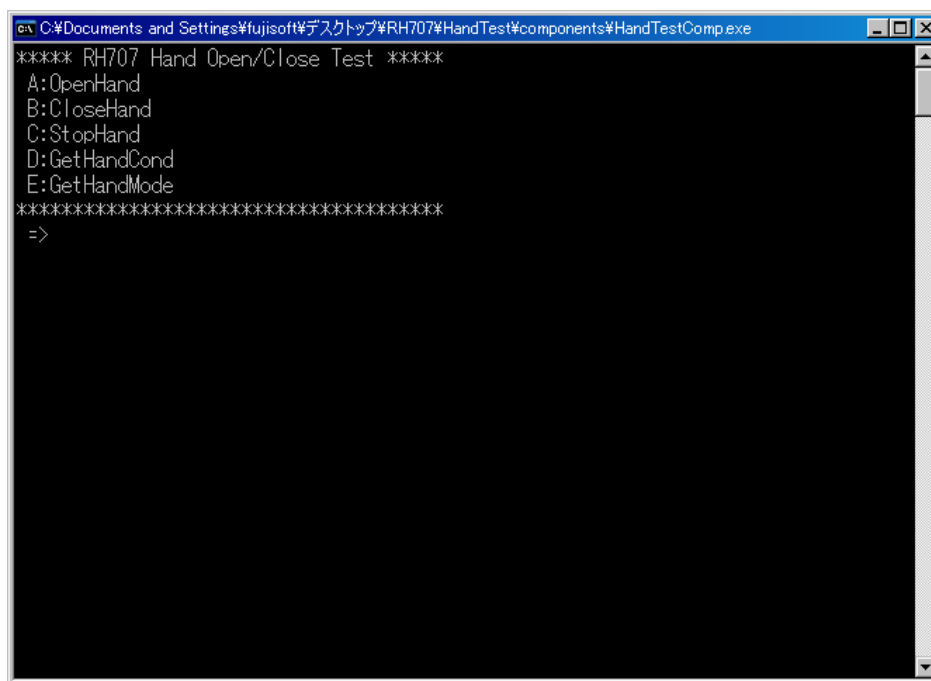
RTSystemEditor を用いて各 RTC を接続する。下図を参考にコンポーネントのポートを接続する。



### 3. 1. 3. HandTest コンポーネントによるモジュール操作

1. 接続が完了したら各 RTC の活性化を行う。
2. 全ての RTC を活性化後、HandTestComp 起動コンソールに以下の様な表示がされていることを確認する。

図 3-1 HandTestComp 起動コンソール



3. このコンソールからサービスメソッドを呼び出す。

例) Open メソッドを呼び出す場合

コンソールへ A と入力し Enter キーを押す。

サービスメソッドに関する詳細は関連文書1を参照のこと。

### 3. 1. 4. モジュール操作終了

RTSystemEditor を用いて全ての RTC を非活性化と終了を行う。



## 4. 特記事項

本モジュール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。

- ドキュメント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。
- 利用者が本モジュール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。
- 本モジュールの変更、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。
- 本モジュールの情報の変更、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。
- 本モジュールは独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO 技術開発機構) の「次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト」(平成 19 年～平成 23 年度)において、評価を目的として開発されたものであり、商用以外の利用の場合、BSD ライセンスが適用されます。詳しくは同封の LICENSE-BSD.TXT を参照ください。
- 商用利用の際には連絡を要し、使用条件は個別に検討するものとします。
- API 関数ライブラリ集 API-PAC(W32) は、株式会社コンテックの製品であり、権利は株式会社コンテックに帰属します。

### 【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](mailto:contact@rtc-center.jp)