

RT ミドルウェアの産業応用を目的とした  
エンジニアリングサンプルの開発

導入マニュアル  
(YAMAHA 版)

第 1.0 版

最終更新日 2014 年 4 月 30 日

## 更新履歴

版数	改版日	改版内容	備考
1.0	2014/4/30	初版作成	

## 目次

更新履歴 .....	1
1 はじめに.....	3
2 ハードウェア環境の導入 .....	5
2.1 導入するハードウェアのリスト .....	5
2.2 ハードウェア環境の導入手順.....	7
3 ソフトウェア環境の導入 .....	13
3.1 導入するソフトウェアのリスト .....	13
3.2 ソフトウェア環境の導入手順.....	14
3.2.1 OS の確認 .....	14
3.2.2 RT ミドルウェア「OpenRTM-aist」のインストール.....	14
3.2.3 RTC/RT システム GUI 管理ツール「rtshell」のインストール .....	18
3.2.4 ソフトウェア ディベロップメント キット「ORiN2 SDK」のインストール .....	18
3.2.5 DIO ボード制御ソフトウェア「GPC2000」のインストール.....	24
3.2.6 Logicoool 製 USB カメラソフトウェアアプリケーションのインストール .....	31
3.2.7 RTC のインストール.....	32
4 おわりに.....	33
謝辞.....	34

## 1 はじめに

本パッケージは、2013 国際ロボット展 NEDO ブース展示作品「RT ミドルウェアを用いたエンジニアリングサンプル」および SI2013・RT ミドルウェアコンテスト 2013 応募作品「RT ミドルウェアの産業応用を目的としたエンジニアリングサンプルの開発」のロボットシステムにおいて、使用する産業用ロボットをヤマハ発動機株式会社製の 2 軸直交座標型産業用ロボット(T412BK-200, T512BK-100)に変更したもので、本書はエンジニアリングサンプルを実施するために必要なハードウェアとソフトウェアの導入手順を示したマニュアルです。

本書に関連する文書として、操作マニュアルと解説ドキュメントがあります。

操作マニュアルは、導入マニュアルに従い構築した環境を実際に動作させるための操作手順を示したマニュアルです。

解説ドキュメントは、エンジニアリングサンプルの概要や全体のシステム構成から個々のハードウェア・ソフトウェア構成までを解説したドキュメントです。

両文書とも、本書とともにぜひご覧ください。

なお、本書はすべて 2014 年 4 月 30 日現在の内容であり、示した画像が実際の画像と異なる場合や URL のリンク切れなどの場合があります。ご了承ください。

まず、図 1.1 に本システムの構成を解説した概略図を示します。

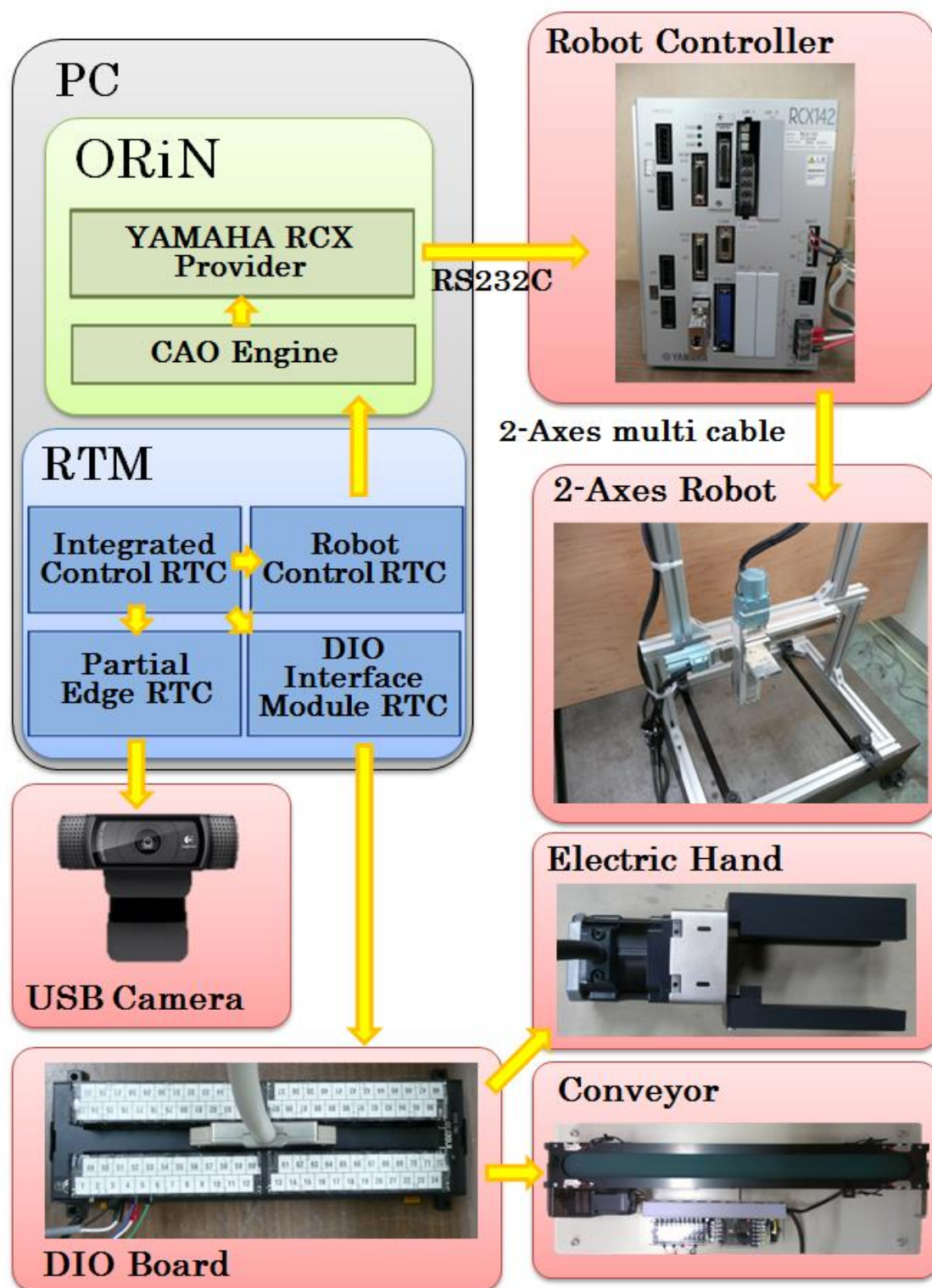


図 1.1 システム構成 概略図

## 2 ハードウェア環境の導入

### 2.1 導入するハードウェアのリスト

画像処理を用いてピック&プレースを行うハードウェア環境を図 2.1.1 に示します。また、構築するために使用したハードウェアのリストを表 2.1.1 に示します。



図 2.1.1 画像処理を用いてピック&プレースを行うためのハードウェア環境  
(定盤上に構築)

表 2.1.1 図 2.1.1 に使用したハードウェアのリスト

品名	メーカ	型番など	数量	合計金額
主なハードウェア本体				
直交座標型2軸産業用ロボット	ヤマハ発動機株式会社	T412BK-200, T512BK-100	1	¥276,990
1軸ハンド	オリエンタルモーター株式会社	MHB4-C	1	¥13,125
ベルトコンベア	株式会社バイナス	BSU-1006S	1	¥141,750
USBカメラ	株式会社ロジクール	Logicool® HD Pro WebCam 920	1	¥9,480
ハンド・ベルトコンベア制御用デジタルI/Oインタフェース				
デジタルI/Oインタフェース	株式会社インタフェース	PCI-2826CV	1	¥27,121
インタフェース端子台	株式会社インタフェース	TNS-9600	1	¥15,435
端子台用96ピンケーブル	株式会社インタフェース	ECO-6620	1	¥8,085
産業用ロボット・ハンド 治具				
治具など外注費	株式会社小野電機製作所 外注	-	1	¥25,095
アルミフレーム4040タイプ 定寸品	株式会社MonotaRO(大阪魂)	4040-300L	9	¥5,651
アルミフレーム4040タイプ 定寸品	株式会社MonotaRO(大阪魂)	4040-450L	3	¥2,822
アルミフレーム4040タイプ 定寸品	株式会社MonotaRO(大阪魂)	4040-600L	4	¥5,019
ワンタッチジョイント PJ型	株式会社MonotaRO(大阪魂)	PJ-80AT	14	¥8,644
アルミフレーム用ナット・ホルダーセット	株式会社MonotaRO(大阪魂)	N8ABSH	1	¥914
スタッドボルト	株式会社スーパーツール	FTN20125	4	¥1,945
フランジナット	株式会社スーパーツール	20M-FN	4	¥2,352
定盤などロボット 固定用台座	-	研究室に既存のものを再利用	-	¥0
ハンド 制御用電子部品・機器				
ビニルキャブタイヤ丸型コード VCTF	株式会社ティコク	VCTF0.3×2芯	1	¥2,234
コモン端子台	株式会社ミスミ	MWI-COM-P10N10	1	¥2,329
銅線用 裸圧着端子(Y形) 先開形	株式会社ニチフ	0.3Y-3	1	¥466
絶縁キャップ 赤	株式会社ニチフ	TIC1.25R	1	¥234
絶縁キャップ 黒	株式会社ニチフ	TIC1.25BLK	1	¥234
標準電源ユニットタイプ(出力24V)	コーセル株式会社	R100U-24-N	1	¥7,794
電源コード 3ピン	行田電線株式会社	YP3N VCTF3x0.75SQ	1	¥673
銅線	-	-	-	¥0
パソコン環境				
パソコン	デル株式会社	Dell Vostro 420	1	¥120,000
RS232Cケーブル	-	研究室に既存のものを再利用	1	¥0
その他				
電源タップ	-	概算	1	¥1,500
樹脂ロッド 外径仕上(ワーク)	株式会社ミスミ	RDJJ25-40, 直径25mm高さ40mm	1	¥640
総額: 680,532円				



## 2.2 ハードウェア環境の導入手順

ハードウェア環境の導入手順を以下に示します.



図 2.2.1 定盤



図 2.2.2 定盤上に設置したアルミフレーム



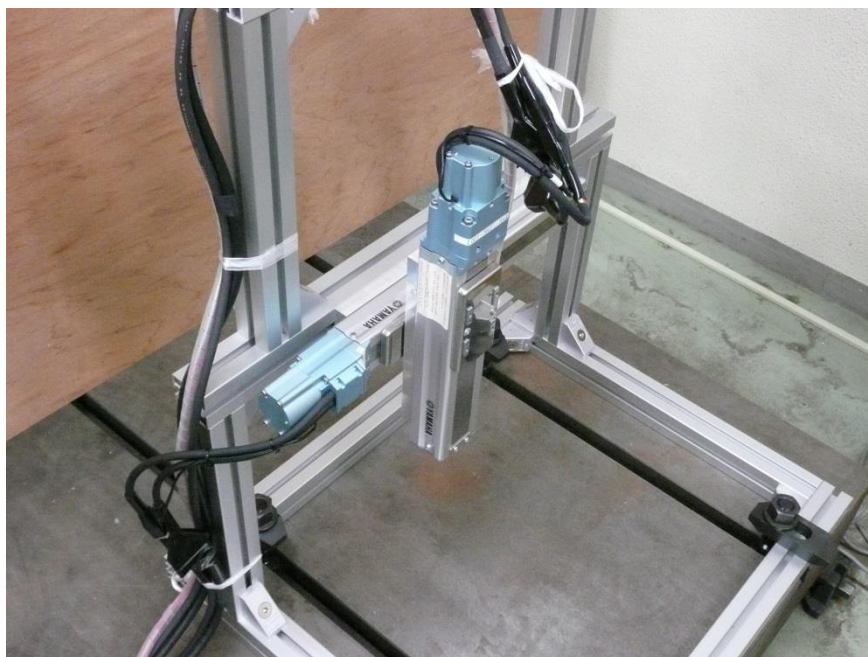


図 2.2.3 アルミフレーム上に設置した T412BK-200, T512BK-100



図 2.2.4 1 軸ハンドが追加された T412BK-200, T512BK-100

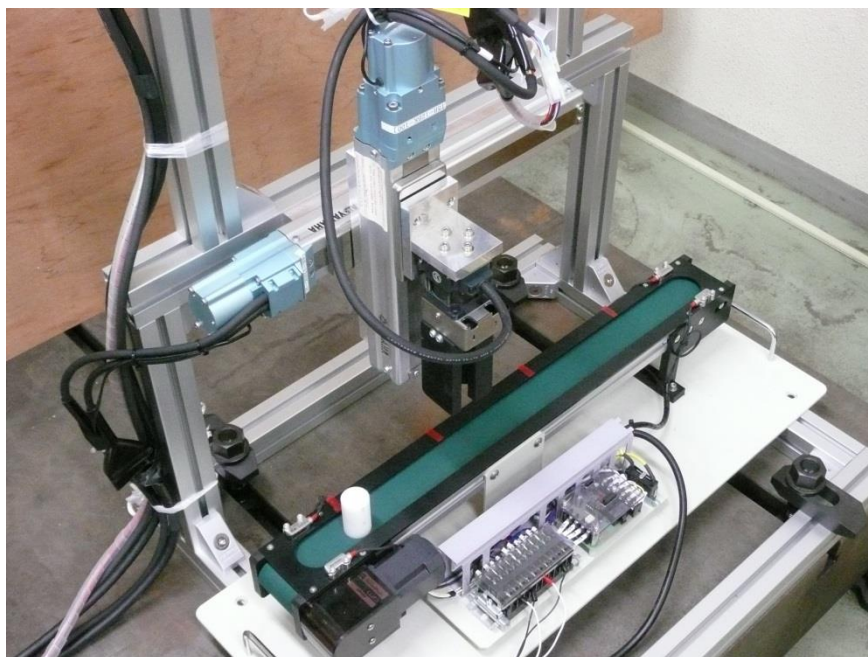


図 2.2.5 ベルトコンベアの設置



図 2.2.6 USB カメラの設置



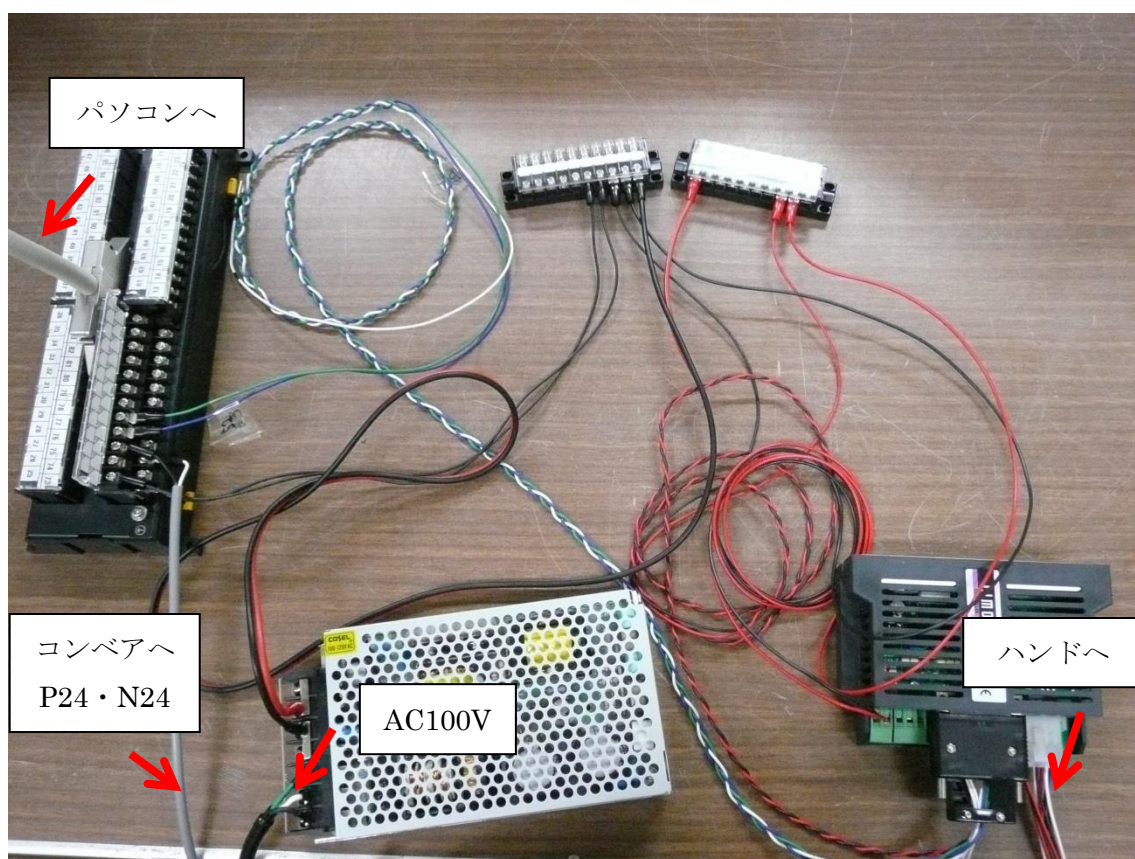


図 2.2.7 安定化電源まわりのケーブルリング

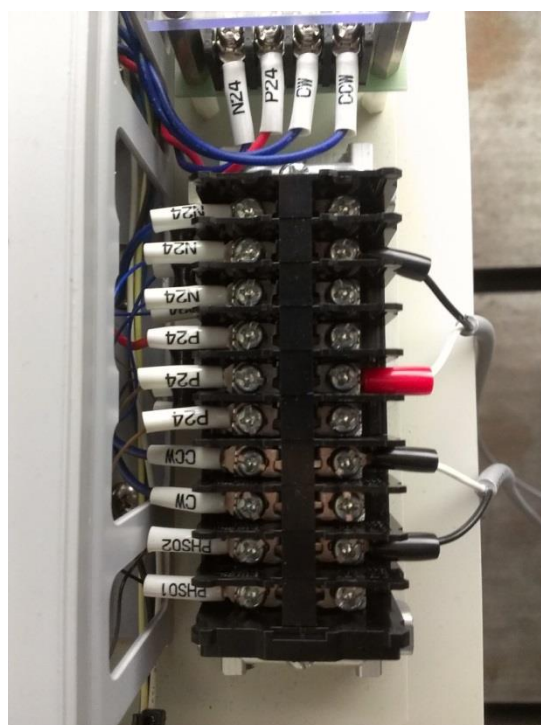


図 2.2.8 ベルトコンベアへの配線の接続

また、ハンドの開閉やベルトコンベアの ON/OFF, ベルトコンベアのセンサ監視のために利用したデジタル I/O インタフェースを用いた電気配線図を以下に示します。

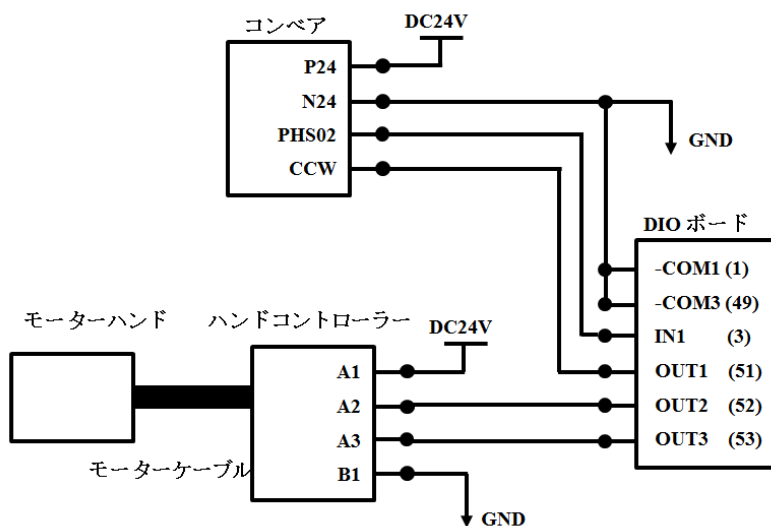


図 2.2.9 デジタル I/O インタフェースを用いた電気配線図

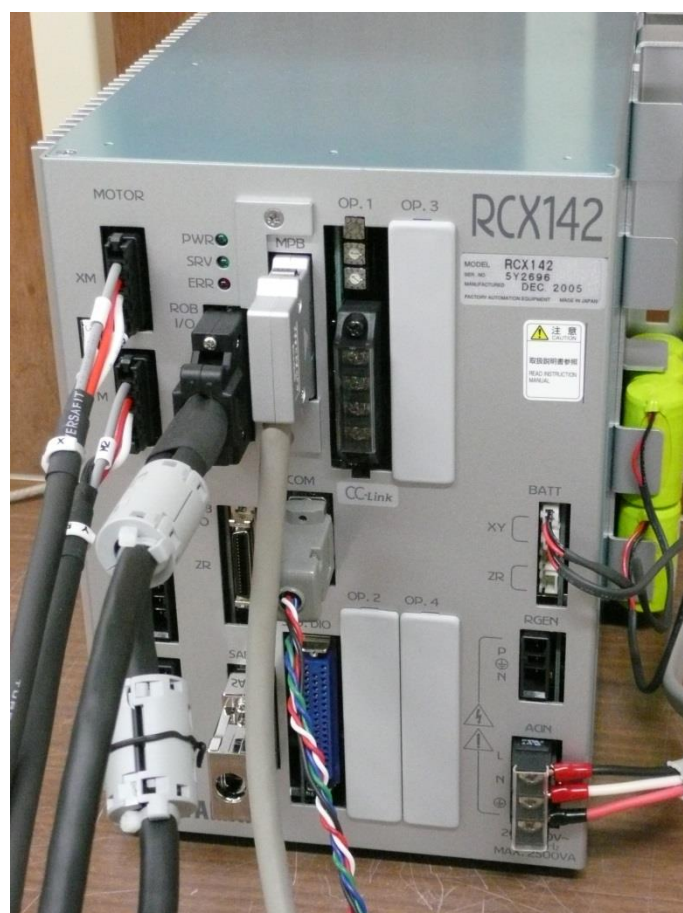


図 2.2.10 ロボットコントローラへのケーブルの接続

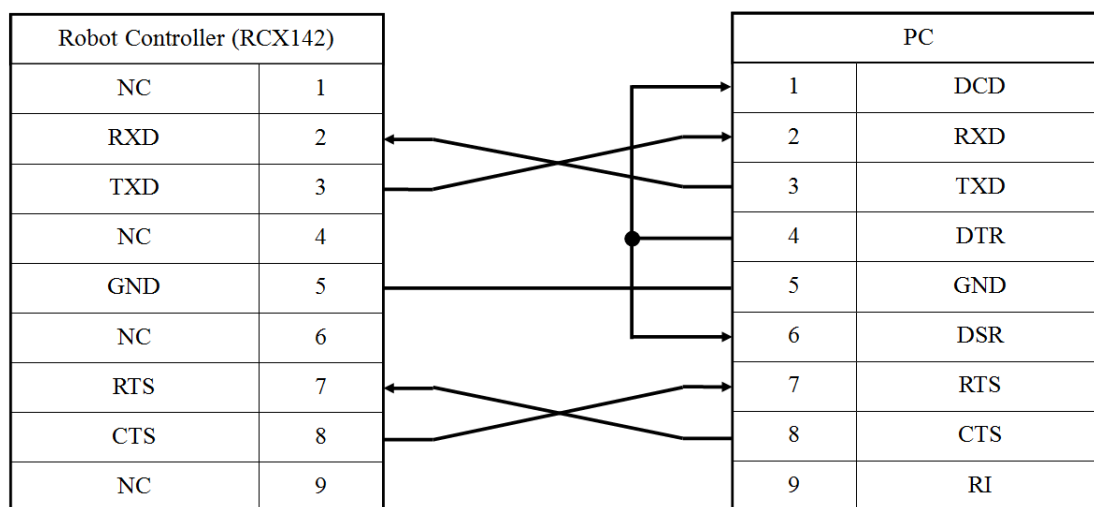


図 2.2.11 RS232C 配線図

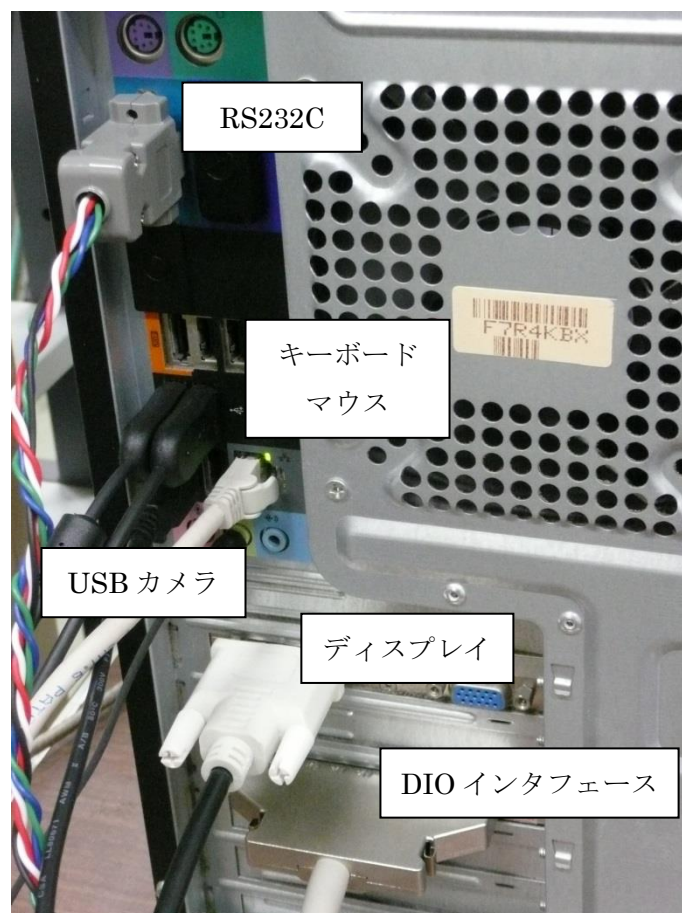


図 2.2.12 各種機器のパソコンへの接続

### 3 ソフトウェア環境の導入

#### 3.1 導入するソフトウェアのリスト

導入するソフトウェアのリストを表 3.1.1 に示します。

表 3.1.1 使用するソフトウェアのリスト

名称	バージョン	メーカ	概要
OS			
Windows7	SP1	Microsoft	OS
RTミドルウェア「OpenRTM-aist」			
OpenRTM-aist 1.1.0 C++ 版	1.1.0-RELEASE	産業技術総合研究所	C++ 言語版の RTミドルウェア
OpenRTM-aist 1.1.0-RC1 Python 版	1.1.0-RC1	産業技術総合研究所	Python 言語版の RTミドルウェア
OpenRTM-aist 関連ソフトウェア・ツール・ライブラリ			
Java Development Kit (JDK) 32bit	7u45	-	OpenRTP に必要
Cmake 2.8	2.8.8	-	RTC の C++ 用プロジェクト作成に必要
Doxygen	1.8.1	-	RTC のビルドに必要
Python 2.6 (32bit)	2.6.6	-	OpenRTM-aist Python 版に必要
PyYAML	3.10.	-	rtshell に必要
OpenRTP 1.1.0-RC4	1.1.0-RC4	産業技術総合研究所	RTCBUILDER や RTSystemEditor を含む OpenRTM-aist 用ツールの総称
rtshell	3.1.0	産業技術総合研究所	RTC や RTシステムをシェルから管理する OpenRTM-aist 用のツール
rtctree	3.1.0	産業技術総合研究所	rtshell に必要
rtsprofile	3.1.0	産業技術総合研究所	rtshell に必要
MSVCR71.dll, MSVCP71.dll	-	Microsoft	rtshell, OpenRTM-aist Python 版に必要
Microsoft Visual Studio C++ 2010	C++ 2010	Microsoft	今回使用するロボットシステムを改良する場合統合開発環境として必要。Express でも可
OpenCV 2.2	2.2.	-	東芝製画像処理 RTC を使用するために必要
RTC (RTコンポーネント)			
RTM_ORiN_Converter_YAMAHA	1.0.0	埼玉大学	ヤマハ発動機製 2 軸直交座標型産業用ロボットを制御
RobotOperationCommandRTC	1.0.0	埼玉大学	ロボットアーム 共通 I/F 中レベルコマンドと共通コマンドを送信
DIOInterfaceModuleRTC	1.0.0	埼玉大学	デジタル I/O インタフェース PCI-2826CV 制御
TimedBooleanSeqOutRTC	1.0.0	埼玉大学	コンフィギュレーション上で入力された 10 進数の数値を 2 進数に変換し TimedBooleanSeq 形式で出力
PartialEdgeComp	1.0.	株式会社東芝	USB カメラで物体の部分的な曲線を検出し、その物体の図心 (単位: pixel) を出力
PartialEdgeConsumerComp	1.0.	株式会社東芝	PartialEdgeComp のテスト用
CenteroidViewerRTC	1.0.0	埼玉大学	PartialEdgeComp から入力された図心の数値 (単位: pixel) をコンソール上に表示
IntegratedControlRTC	1.0.0	埼玉大学	システムの入力情報を統括し、ロボットへの指令値を出力
その他ソフトウェア			
ORiN2 SDK	2.1.15	株式会社デンソーウェーブ	ORiN2 の仕様に基づいたアプリケーションプログラムやプロバイダを開発するためのソフトウェアツールキット
GPC-2000	2.80.46	株式会社インタフェース	デジタル I/O インタフェース用 Windows ドライバやサンプルアプリケーション
Webcam ソフトウェアアプリケーション	-	株式会社ロジクール	ロジクール製 USB カメラ用ソフトウェアアプリケーション



## 3.2 ソフトウェア環境の導入手順

### 3.2.1 OS の確認

パソコンの OS が Windows7 SP1 であることを確認してください。32bit・64bit は問いませんが、32bit プログラムをインストールする Program Files が、

32bit の場合 : C:\Program Files

64bit の場合 : C:\Program Files (x86)

と異なることに注意してください。

### 3.2.2 RT ミドルウェア「OpenRTM-aist」のインストール

以下の順序でソフトウェアのインストールを行ってください。なお、OpenRTM-aist 公式 Web サイトによるダウンロード手順・インストール手順解説は以下の URL です。参考にしてください。

(ダウンロード手順)

<http://openrtm.org/openrtm/ja/content/%E3%83%80%E3%82%A6%E3%83%B3%E3%83%AD%E3%83%BC%E3%83%89>

(インストール手順)

<http://openrtm.org/openrtm/ja/content/%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%82%B9%E3%83%88%E3%83%BC%E3%83%AB>

- (1) Visual C++ 2010 Express のインストール
- (2) Java Development Kit (JDK) 32bit のインストール
- (3) Cmake 2.8 のインストール
- (4) Python 2.6 (32bit)のインストールおよび環境変数の設定
- (5) PyYAML のインストール
- (6) Doxygen のインストール
- (7) OpenRTM-aist 1.1.0 C++版(32bit)のインストールおよびサンプル RTC の実行
- (8) OpenRTM-aist 1.1.0-RC1 Python 版のインストールおよびサンプル RTC の実行
- (9) OpenRTP 1.1.0-RC4 のダウンロードおよび解凍
- (10) OpenCV 2.2 のインストール

インストールの URL は、iREX2013（国際ロボット展）RTM 講習会

<http://openrtm.org/openrtm/ja/tutorial/irex2013>

のバージョンを参考にしております。

なおバージョンに関する最新情報は、OpenRTM-aist 公式 Web サイト

<http://openrtm.org/openrtm/ja/content/openrtm-aist-official-website>

内の上にあるタブ「コミュニティ>講習会」から、過去の講習会にて要求された「必要ソ

フトウェア」をご覧ください。

(1) Visual C++ 2010 Express のインストール

Microsoft Visual Studio 2010 (C++)がインストールされていない場合は、以下の URL より Visual C++ 2010 Express のインストーラ「vc\_web.exe」をダウンロードしてください。

<http://www.microsoft.com/visualstudio/jpn/downloads#d-2010-express>

その後、インストーラの指示に従いインストールを行ってください。

(2) Java Development Kit (JDK) 32bit のインストール

以下に示す URL へアクセス後、

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1880260.html>

「Java SE Development Kit 7u45」内の「Accept License Agreement」のラジオボタンにチェックを入れ、「Windows x86」の exe ファイル「jdk-7u45-windows-i586.exe」をダウンロードしてください。この際、64bitWindows の場合も 32bit 用 JDK をダウンロードしてください。

その後、インストーラの指示に従いインストールを行ってください。

(3) Cmake 2.8 のインストール

以下に示す URL へアクセスし、Cmake2.8 のインストーラをダウンロードしてください。

<http://www.cmake.org/files/v2.8/cmake-2.8.8-win32-x86.exe>

その後、インストーラの指示に従いインストールを行ってください。

(4) Python 2.6 (32bit)のインストールおよび環境変数の設定

以下に示す URL へアクセスし、Python2.6(32bit)のインストーラをダウンロードしてください。

<http://www.python.org/ftp/python/2.6.6/python-2.6.6.msi>

その後、インストーラの指示に従いインストールを行ってください。なお、インストールの際は Python をインストールするユーザを「Install for all users」にし、すべてのユーザにインストールしてください。

次に、以下を環境変数に追加してください。環境変数への追加方法は、「Python 環境変数 追加」などで検索してください。

・環境変数「Path」へ、Python のインストール場所を追加

例：Path へ、C:\Python26 を追加

- ・環境変数「Path」へ、(Python のインストール場所)¥Lib¥site-packages を追加

例：Path へ、C:¥Python26¥Lib¥site-packages を追加

- ・環境変数「Path」へ、(Python のインストール場所) ¥Scripts を追加

例：Path へ、C:¥Python26¥Scripts を追加

- ・環境変数「PYTHONPATH」へ、(Python のインストール場所) ¥Scripts を追加

例：PYTHONPATH へ、C:¥Python26¥Scripts を追加

インストール完了後、パソコンの再起動を行ってください。

#### (5) PyYAML のインストール

以下に示す URL へアクセスし、PyYAML のインストーラをダウンロードしてください。

<http://pyyaml.org/download/pyyaml/PyYAML-3.10.win32-py2.6.exe>

その後、インストーラの指示に従いインストールを行ってください。

#### (6) Doxygen のインストール

以下に示す URL へアクセスし、Doxygen のインストーラをダウンロードしてください。

<http://ftp.stack.nl/pub/users/dimitri/doxygen-1.8.1-setup.exe>

その後、インストーラの指示に従いインストールを行ってください。

#### (7) OpenRTM-aist 1.1.0 C++版(32bit)のインストールおよびサンプル RTC の実行

以下に示す URL へアクセスし、OpenRTM-aist 1.1.0 C++版(32bit)のインストーラをダウンロードしてください。

[http://www.openrtm.org/pub/Windows/OpenRTM-aist/cxx/1.1/OpenRTM-aist-1.1.0-RELEASE\\_vc10.msi](http://www.openrtm.org/pub/Windows/OpenRTM-aist/cxx/1.1/OpenRTM-aist-1.1.0-RELEASE_vc10.msi)

その後、インストーラの指示に従いインストールを行ってください。

インストール完了後、パソコンの再起動を行ってください。

その後、以下の URL を参考に C++版サンプル RTC の実行を行ってください。

<http://openrtm.org/openrtm/ja/content/%E5%8B%95%E4%BD%9C%E7%A2%BA%E8%AA%8D-windows%E7%B7%A8>

#### (8) OpenRTM-aist 1.1.0-RC1 Python 版のインストールおよびサンプル RTC の実行

以下に示す URL へアクセスし、OpenRTM-aist 1.1.0-RC1 Python 版のインストーラをダウンロードしてください。

<http://www.openrtm.org/pub/Windows/OpenRTM-aist/python/OpenRTM-aist-Python-1.1.0-RC1.msi>

その後、インストーラの指示に従いインストールを行ってください。

次に、以下の URL より MSVCR71.dll, MSVCP71.dll の入った zip ファイル「vcpvcr71.zip」をダウンロードしてください。

<http://www.vector.co.jp/soft/win95/util/se435079.html>

vcpvcr71.zip 解凍後、dll フォルダ内にある「msvcp71.dll」と「msvcr71.dll」を以下に示すフォルダにコピーしてください。

・ 32bitWindows の場合： C:\Windows\System32

・ 64bitWindows の場合： C:\Windows\SysWow64

コピー完了後、パソコンの再起動を行ってください。

再起動後、以下の URL を参考に Python 版サンプル RTC の実行を行ってください。

<http://openrtm.org/openrtm/ja/content/%E5%8B%95%E4%BD%9C%E7%A2%BA%E8%AA%8D-windows%E7%B7%A8-0>

#### (9) OpenRTP 1.1.0-RC4 のダウンロードおよび解凍

以下に示す URL へアクセスし、OpenRTP 1.1.0-RC4 の zip ファイルをダウンロードしてください。

<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/node/30>

推奨は、「Eclipse 3.8.1 Windows 用全部入り」である

「eclipse381-openrtp110rc4v20130216-ja-win32.zip」です。以下に URL を示します。

<http://openrtm.org/pub/openrtp/packages/1.1.0.rc4v20130216/eclipse381-openrtp110rc4v20130216-ja-win32.zip>

ダウンロード後、任意の場所に解凍してください。解凍された eclipse フォルダ内の eclipse.exe を実行することで、起動することができます。

起動後、メニューの「ヘルプ」→「新規ソフトウェアのインストール」を選択し、更新サイトに

<http://openrtm.org/pub/openrtp/releases/updates/>

を入力して RTSystemEditor と RTCBuilder をアップデートしてください。

#### (10) OpenCV 2.2 のインストール

以下に示す URL へアクセスし、OpenCV2.2 のインストーラをダウンロードしてください。

<http://sourceforge.net/projects/opencvlibrary/files/opencv-win/2.2/OpenCV-2.2.0-win32-vs2010.exe/download>

その後、インストーラの指示に従いインストールを行ってください。なお、system PATH は「Add OpenCV to the system PATH for all users」もしくは「Add OpenCV to the system PATH for current users」のどちらかを選択してください。

### 3.2.3 RTC/RT システム CUI 管理ツール「rtshell」のインストール

以下の手順でインストールを行ってください。

- (1) rtctree-3.1.0 のインストール
- (2) rtsprofile-3.1.0 のインストール
- (3) rtshell-3.1.0 のインストール

最新情報については、以下の URL をご覧ください。

<http://openrtm.org/openrtm/ja/node/5013>

- (1) rtctree-3.1.0 のインストール

以下に示す URL へアクセスし、「Windows インストーラ」から rtctree-3.1.0 のインストーラをダウンロードしてください。

<https://github.com/downloads/gbiggs/rtctree/rtctree-3.1.0.win32.exe>

その後、インストーラの指示に従いインストールを行ってください。

- (2) rtsprofile-3.1.0 のインストール

以下に示す URL へアクセスし、「Windows インストーラ」から rtsprofile-3.1.0 のインストーラをダウンロードしてください。

<https://github.com/downloads/gbiggs/rtsprofile/rtsprofile-3.1.0.win32.exe>

その後、インストーラの指示に従いインストールを行ってください。

- (3) rtshell-3.1.0 のインストール

以下に示す URL へアクセスし、「Windows インストーラ」から rtshell-3.1.0 のインストーラをダウンロードしてください。

<https://github.com/downloads/gbiggs/rtshell/rtshell-3.1.0.win32.exe>

その後、インストーラの指示に従いインストールを行ってください。

インストール完了後、パソコンの再起動を行ってください。

その後、以下の URL を参考に rtshell の動作確認を行ってください。

<http://openrtm.org/openrtm/ja/node/5013#toc7>

### 3.2.4 ソフトウェア ディベロップメント キット「ORiN2 SDK」のインストール

ORiN2 SDK に関しましては、株式会社デンソーウェーブ様の代理店等から購入してください。ORiN2 SDK のインストール方法については ORiN2 SDK 同梱のドキュメントに詳細が記載しております。そのため、以下の手順は参考として考えてください。

まず、管理者権限を持つユーザでログオン後、お持ちの ORiN2 SDK (図 3.2.4.1) のメディアをパソコンに挿入してください。ユーザアカウント制御について聞かれた場合は、

「はい」を押下してください。

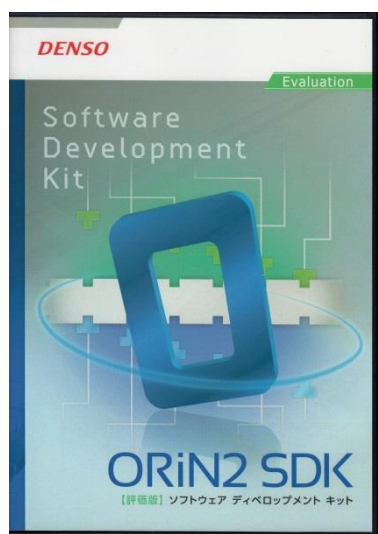


図 3.2.4.1 ORiN2 SDK のパッケージ

図 3.2.4.2 のように自動再生が表示されますので、ORiN2.1.15SDK.exe を実行してください。自動再生を OFF に設定してある方は、メディア内の「ORiN2.1.15SDK.exe」を実行してください。

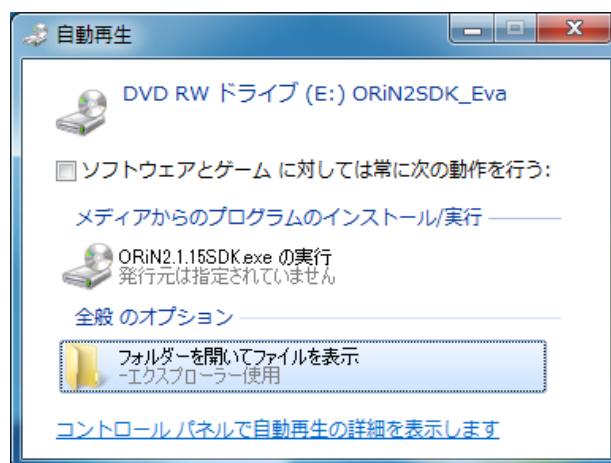


図 3.2.4.2 自動再生



次に, 図 3.2.4.3 のようにインストール準備の画面が出るので, しばらくお待ちください.

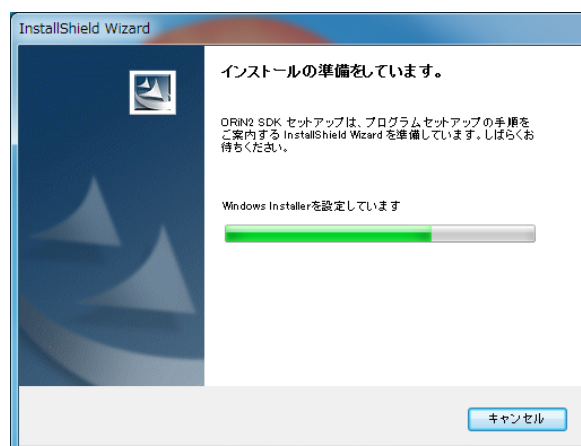


図 3.2.4.3 インストール準備

次に, 図 3.2.4.4 のように ORiN2 SDK セットアップへようこそ画面が出るので, 「次へ」を押下してください.



図 3.2.4.4 ORiN2 SDK セットアップへようこそ

次に、図 3.2.4.5 の画面では、使用契約書を読み、よろしければ「はい」を押下してください。

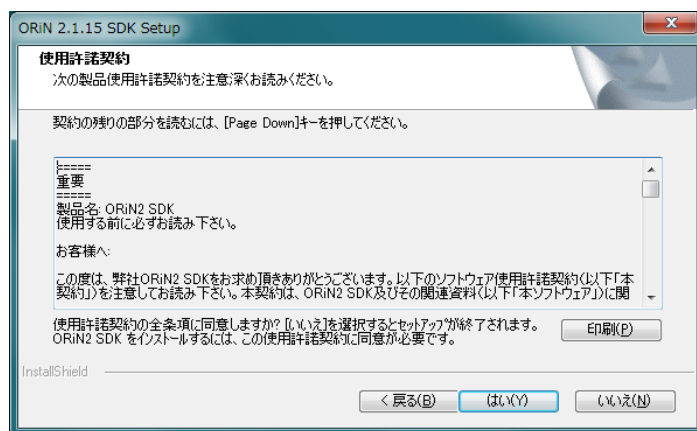


図 3.2.4.5 使用許諾契約

次に、図 3.2.4.6 の画面ではライセンスキーを登録してください。



図 3.2.4.6 ライセンスキーの登録

次に、図 3.2.4.7 の画面では、ユーザ情報としてユーザ名と会社名を記入してください。

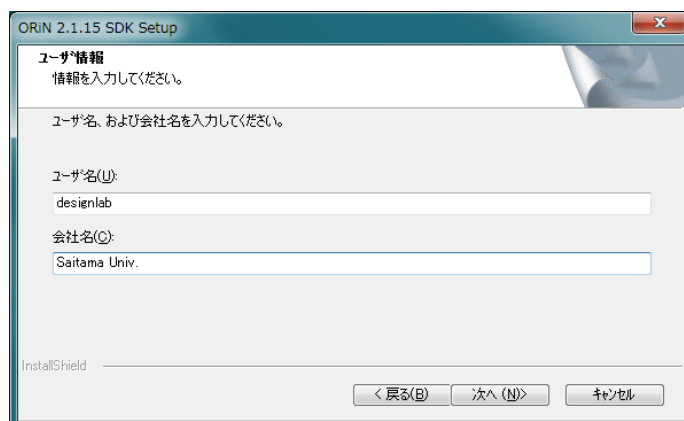


図 3.2.4.7 ユーザ情報の登録

次に図 3.2.4.8 となり、インストール先の選択を行います。通常はこのまま「次へ」を押下してください。

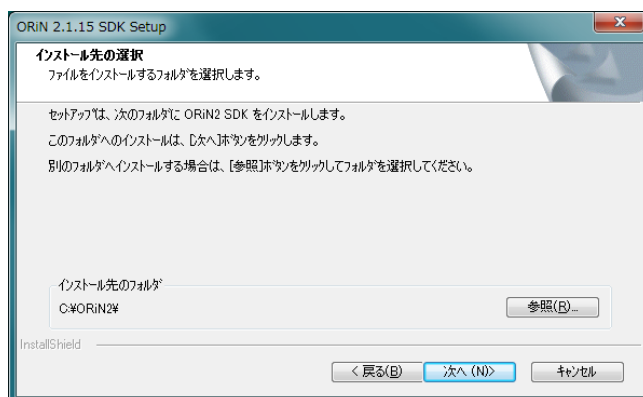


図 3.2.4.8 インストール先の選択

すると、図 3.2.4.9 の画面となりインストールが始まります。

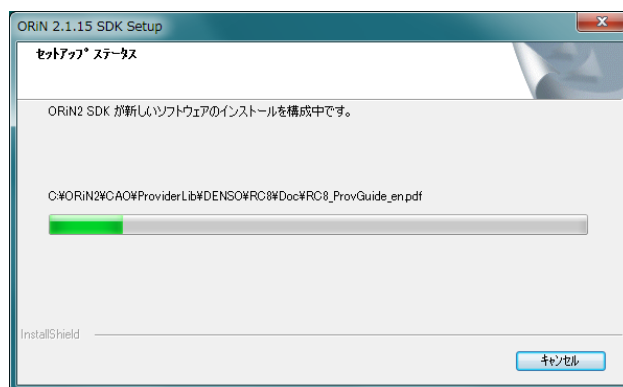


図 3.2.4.9 インストール開始

最後に図 3.2.4.10 となり、インストールが終了するため「完了」を押下するとインストール完了となります。

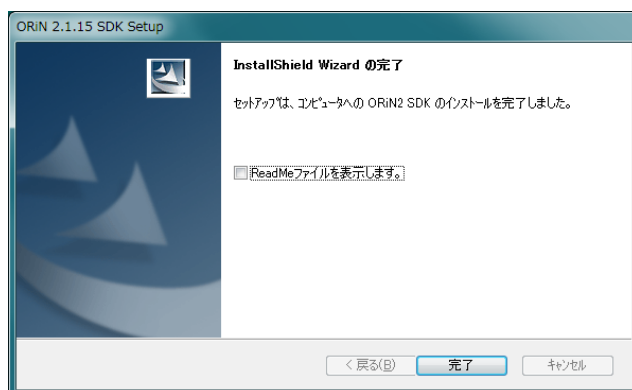


図 3.2.4.10 インストール完了

インストール完了後は、YAMAHA RCX プロバイダ ライセンスの登録を行います。

スタートメニューのすべてのプログラムから、「ORiN2>CAO>CaoConfig」を実行します。  
ユーザアカウント制御について聞かれた場合は、「はい」を押下してください。

次に、図 3.2.4.11 のように「CaoConfig」が起動したら、下部の「Cao Provider」のタブを選択します。

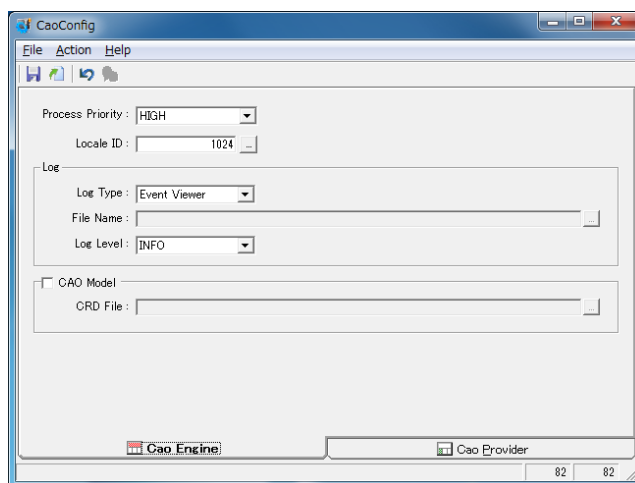


図 3.2.4.11 「Cao Config」起動

次に、図 3.2.4.12 となり、ライセンスを追加する Cao Provider の選択を行います。  
Provider Listの中から、「YAMAHA RCX CAO Provider」を選択し、「License」を押下します。

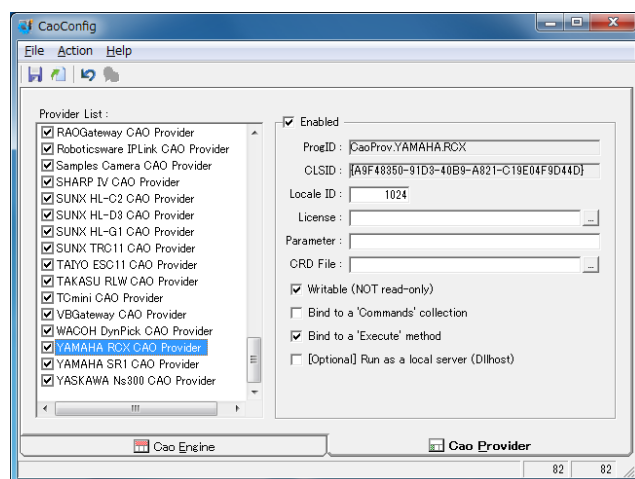


図 3.2.4.12 YAMAHA RCX CAO Provider ライセンスの追加

次に、図 3.2.4.13 の画面で、ライセンスキーを登録してください。

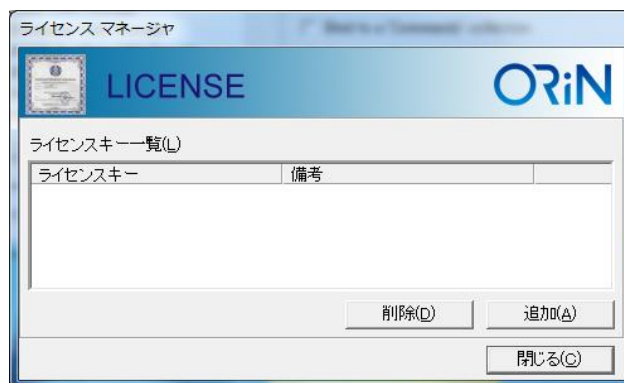


図 3.2.4.11 ライセンスキー入力

最後に、「File」の「Save」を押下して設定を保存します。

### 3.2.5 DI0 ボード制御ソフトウェア「GPC2000」のインストール

まず、株式会社インタフェースの Web サイト

<http://www.interface.co.jp/>

より「型式・キーワード検索」から「GPC2000」を検索し、GPC2000 の Web ページ（以下の URL）へアクセスしてください。

[http://www.interface.co.jp/catalog/soft/prdc\\_soft\\_all.asp?name=gpc-2000](http://www.interface.co.jp/catalog/soft/prdc_soft_all.asp?name=gpc-2000)

そして、「ダウンロード」の項目にある「GO!」から GPC2000 のダウンロードを行ってください。この際、ログオンを求められるので、新規にユーザ ID 登録を行ってユーザ ID とパスワードを取得し、入力してください。

すると、「gpc2000\_029047.exe」という exe ファイルがダウンロードできます。このファイルを実行すると、実行した場所に「GPC2000」というインストーラを含むフォルダが作成されます。なお、「参照」を押下しフォルダの作成場所を変更することもできます。

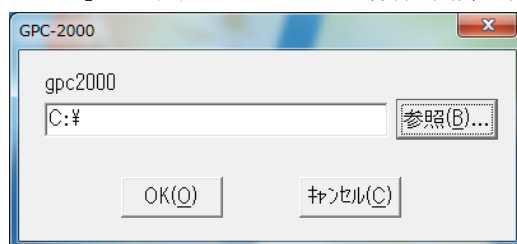


図 3.2.5.1 「GPC2000」フォルダ作成場所の指定

なお、図 3.2.5.2 に示すプログラム互換性アシスタントが表示された場合は、基本的に「このプログラムは正しくインストールされました」を押下すれば問題ありません。

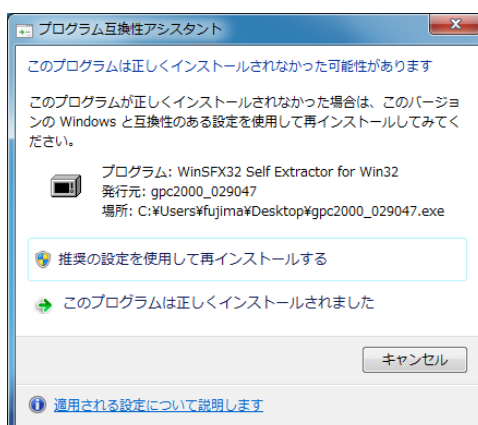


図 3.2.5.2 プログラム互換性アシスタント

「GPC2000」フォルダ作成後は、「GPC2000>readme.htm」内の「7.インストール方法」を参照してください。こちらにドライバソフトウェアのインストール方法が記載されています。また、以下に Windows7 の場合の手順を示します。

まず、「GPC2000>Install.exe」を実行してください。すると、図 3.2.5.3 に示す「Interface Installer」が起動します。この際、ユーザアカウント制御の画面が出た場合は「はい」を押下してください。

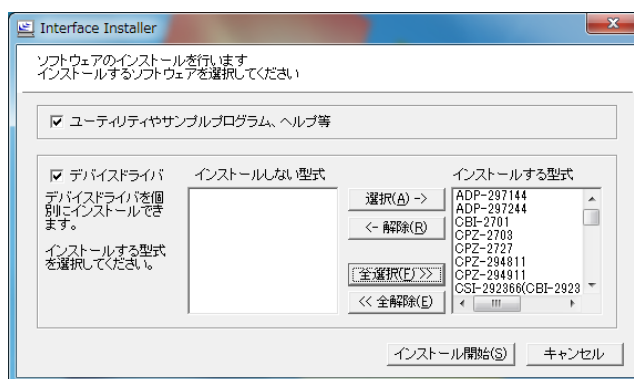


図 3.2.5.3 Interface Installer 起動



Interface Installer 直後は、すべてのデバイスドライバをインストールするようになっております。そのため、インストールするドライバを極力減らしたい場合は、まず「<<全解除」を押下し、図 3.2.5.4 のようにインストールする型式の欄を空にします。

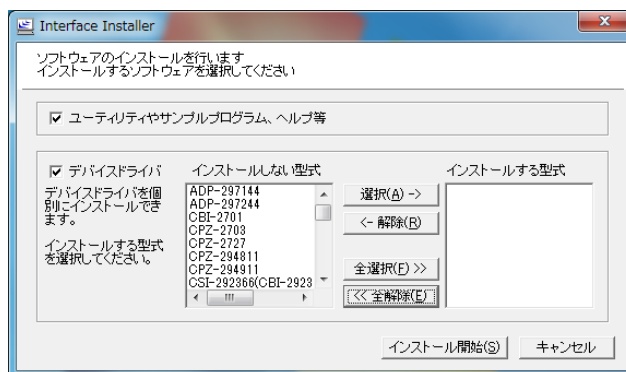


図 3.2.5.4 空になった「インストールする型式」欄

そして、購入したインタフェースモジュールを選択、「選択」を押下しインストールする型式に追加します。図 3.2.5.5 では PCI-2826CV を購入したため、PCI-2826C を選択しております。型式選択後、「インストール開始」を押下します。

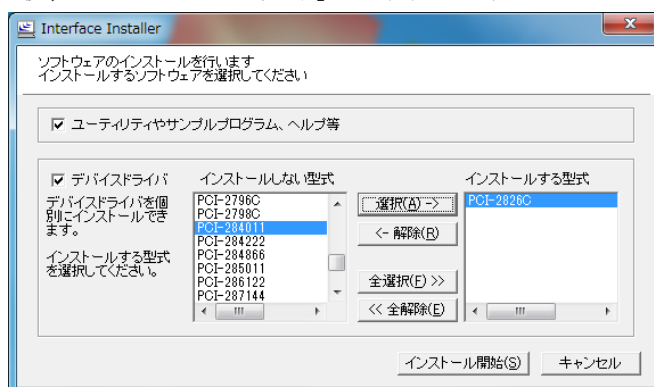


図 3.2.5.5 PCI-2826C のインストール

「インストール開始」押下により、図 3.2.7.6 に示すダイアログが表示されます。よろしければ、「はい」を押下してください。

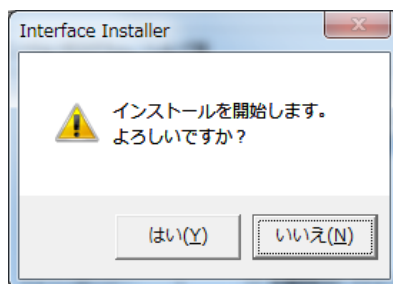


図 3.2.5.6 インストール開始の確認

図 3.2.5.7 に示すデバイスドライバのインストールウィザードの開始が起動します。「次へ」を押下してください。



図 3.2.5.7 インストールウィザードの開始

図 3.2.5.8 に示す画面が表示されるため、しばらくお待ちください。

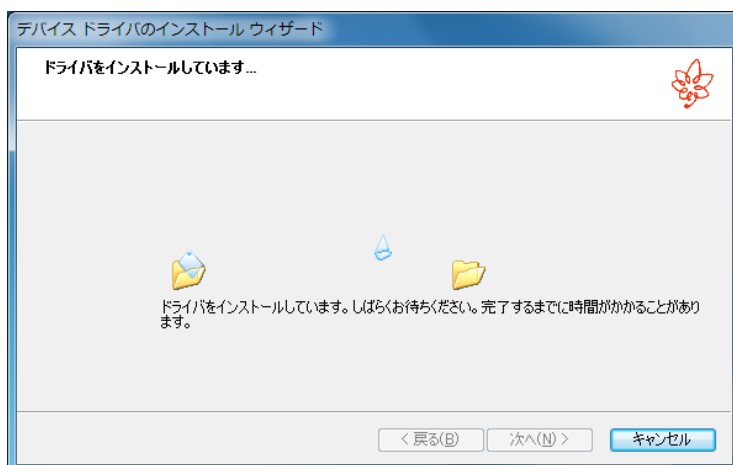


図 3.2.5.8 デバイスドライバインストール中の画面

インストール中に図 3.2.5.9 に示す Windows セキュリティの画面が表示された場合は、「信頼する」にチェックを入れた後、「インストール」を押下してください。

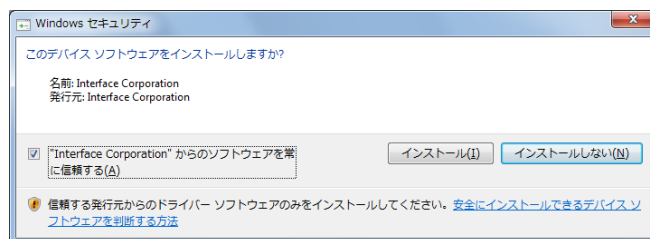


図 3.2.5.9 Windows セキュリティ

図 3.2.5.10 の画像が表示され、デバイスドライバのインストールが完了します。

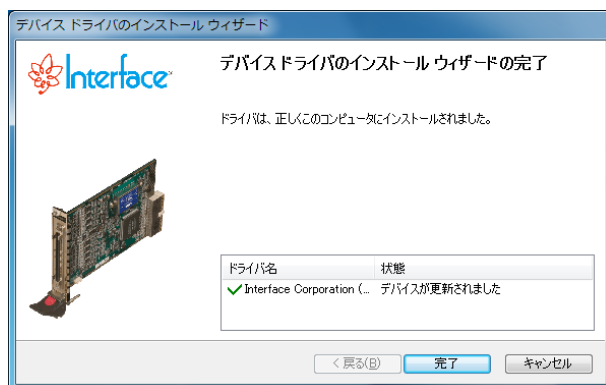


図 3.2.5.10 デバイスドライバのインストール完了

次に、図 3.2.5.11 のように、GPC2000（ライブラリやサンプルアプリケーション）のインストール準備画面が自動で起動します。

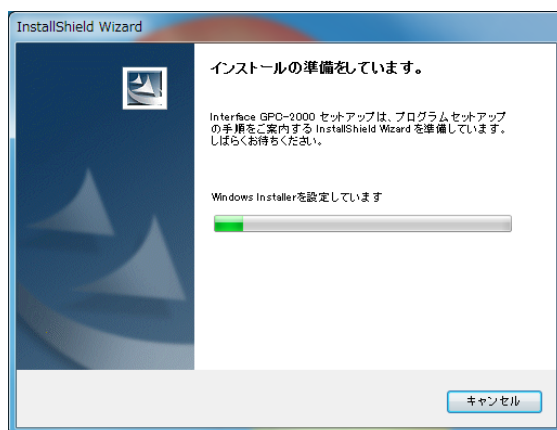


図 3.2.5.11 GPC2000 のインストール準備

すると、インストール開始画面となりますので、「次へ」を押下してください。

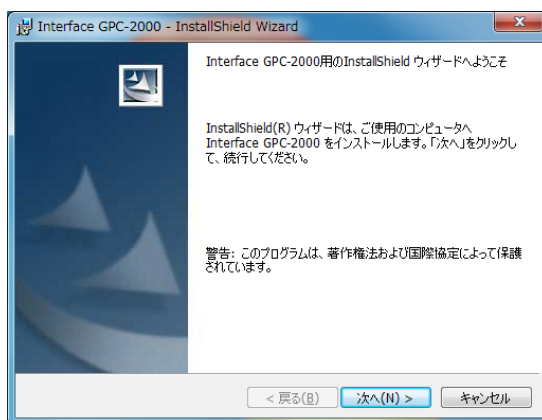


図 3.2.5.12 インストール開始画面

ユーザ情報を求められますので、ユーザ名と所属を入力してください。また、インストールするユーザは、すべてのユーザを選択してください。

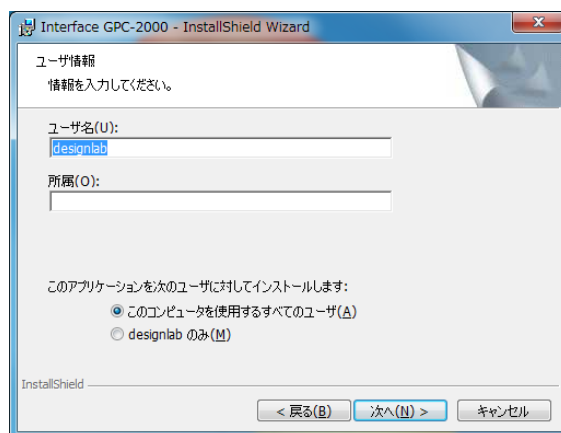


図 3.2.5.13 ユーザ情報の入力

インストール先のフォルダは、通常であればこのまま「次へ」を押下してください。

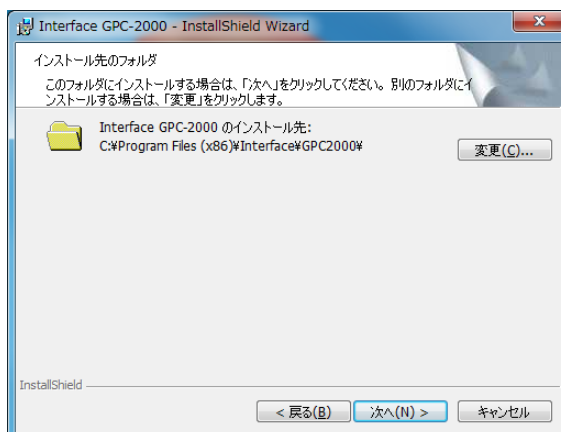


図 3.2.5.14 インストール先のフォルダの選択

セットアップタイプは、標準を選択し、「次へ」を押下してください。

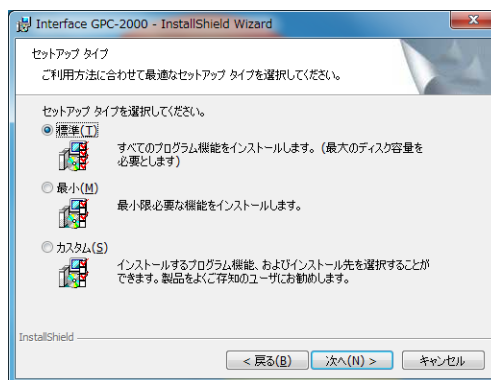


図 3.2.5.15 セットアップタイプの選択

すると、インストールが開始します。図 3.2.5.16 が表示されますので、しばらくお待ちください。

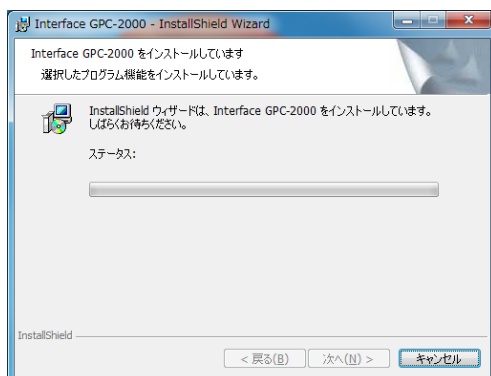


図 3.2.5.16 GPC2000 のインストール中

図 3.2.5.17 が表示されたら、GPC2000 のインストール終了です。「完了」を押下してください。



図 3.2.5.17 GPC2000 のインストール完了

最後に、図 3.2.5.18 の画面が表示され、デバイスドライバと GPC2000 のインストールが確認できます。確認し次第、「完了」を押下してください。これでインストール完了です。

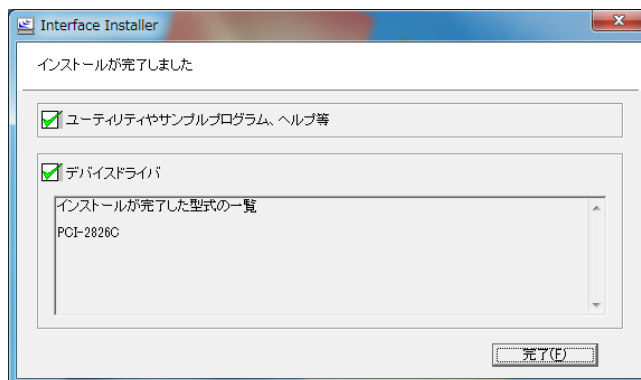


図 3.2.5.18 全インストール完了

インストール完了後 64bitWindows の場合,  
「C:\Program Files (x86)\Interface\GPC2000\README.HTM」が自動で立ち上がります。内容はインストール時に閲覧した readme.htm と同じです。

サンプルアプリケーションもインストールされますので、readme に従ってお試しい。

### 3.2.6 Logicoool 製 USB カメラソフトウェアアプリケーションのインストール

Logicoool 製 USB カメラ「Logicoool® HD Pro WebCam 920」の場合、Windows に USB 接続することでソフトウェアのインストールウィザードが表示されます。まず、図 3.2.6.1 が表示されますので、そのまま「次へ」を押下してください。すると、インストールが行われます。

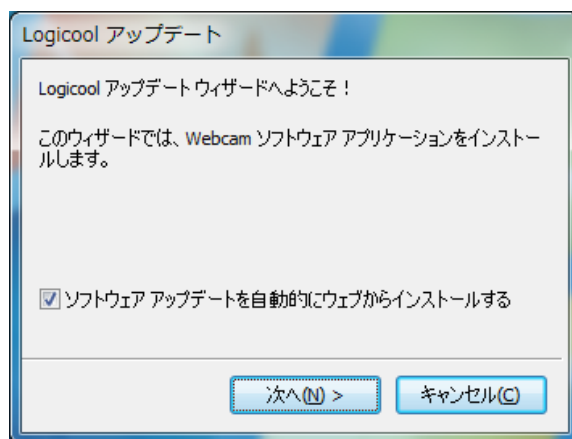


図 3.2.6.1 Logicoool 製 USB カメラソフトウェアアプリケーションのインストール開始

次に、アップデートのチェックとアップデートチェックの結果確認画面（図 3.2.6.2）が表示されます。

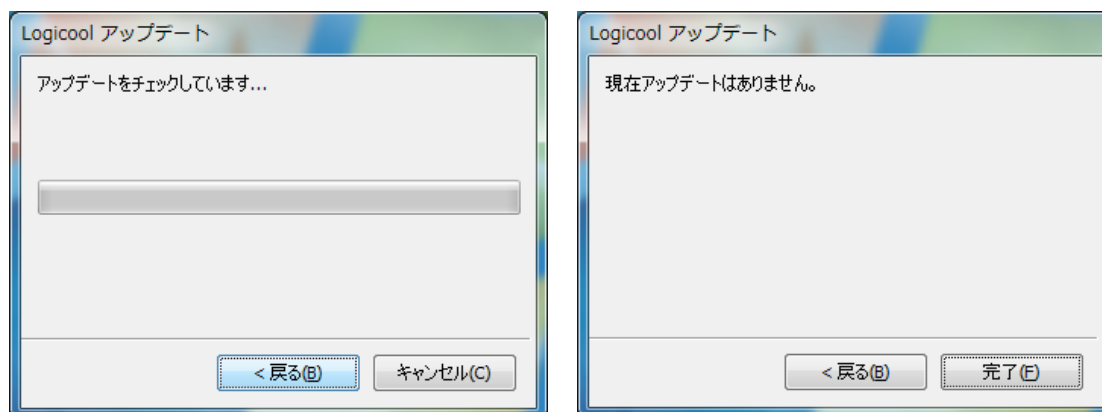


図 3.2.6.2 アップデートのチェック



最後に、「ドライバソフトウェアのインストール」画面（図 3.2.6.3）が表示され、デバイスを使用する準備ができたことが表示されます。

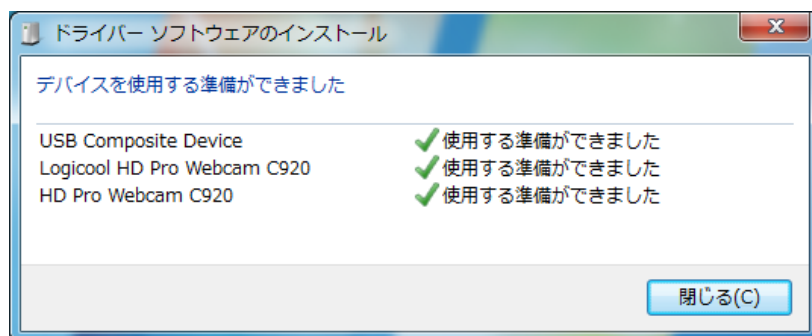


図 3.2.6.3 「ドライバソフトウェアのインストール」画面

これにより、インストールが完了します。

### 3.2.7 RTC のインストール

まず、以下に東芝製部分エッジ画像認識モジュールの Web ページ URL を示します。モジュール本体およびドキュメントをダウンロードしてください。

[http://openrtm.org/openrtm/ja/project/NEDO\\_Intelligent\\_PRJ\\_ID235](http://openrtm.org/openrtm/ja/project/NEDO_Intelligent_PRJ_ID235)

その後、ライセンスに同意いただいた方は、ドキュメントに従いインストールを行ってください。

次に、以下に三菱電機製産業用ロボット MELFA 制御モジュールの Web ページ URL を示します。記載してある連絡先にご連絡頂き、RTC「ACT\_MELFA」をご入手ください。

（中レベル ACT 共通インタフェース版）

[http://openrtm.org/openrtm/ja/project/NEDO\\_Intelligent\\_PRJ\\_ID312](http://openrtm.org/openrtm/ja/project/NEDO_Intelligent_PRJ_ID312)

最後に、埼玉大学にて新規開発した RTC は、配布した DVD 内の「RT ミドルウェアを用いたエンジニアリングサンプル」フォルダを任意の場所（デスクトップ上など）にコピー&ペーストしてください。

そして、「RT ミドルウェアを用いたエンジニアリングサンプル>RTC>script」フォルダ内の「host.bat」を右クリック、編集を選択し、

Coulomb.host\_ext

と記載してある箇所を

（自分のホスト名）.host\_ext

に書き換えてください。

以上で、RTC のインストールは完了です。

## 4 おわりに

内容に問題点や疑問点があった場合、以下の連絡先にてお知らせください。

E-Mail: [openrtm@design.mech.saitama-u.ac.jp](mailto:openrtm@design.mech.saitama-u.ac.jp)

または,

埼玉大学 設計工学研究室

〒338-8570

埼玉県さいたま市桜区下大久保 255

設計工学研究室

URL: <http://design.mech.saitama-u.ac.jp/>

## 謝辞

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「NEDO プロジェクトを核とした人材育成，産学連携等の総合的展開 国富を担うロボット共通基盤技術の社会普及に関する体系的研究・活動」の支援を受けて実施されました．記して感謝の意を表します．