**RTミドルウェア(RTM)の概要**

**規格統一の歴史**

規格統一1.0[機械]　フート(20 or 30 or 50cm)　→　SI単位

規格統一2.0[電気]　送電(直or交)→ 交流送電(100V，240V・・・．50Hz,60Hz)

　　　　　　　　　電池(直流) 　→ 乾電池(単1，単2，単3)

　規格統一3.0[情報]　各社ハード→ PC/AT互換機，Mac

各社OS→ Windows，MacOS

　　　　　　　　　　小規模ネットワーク→ インターネット

　規格統一4.0[ＲＴ] (物理空間と情報空間の結合)

混在→RTミドルウェア(OMG という国際標準化団体で標準化)→ 未来

　　　　　　　　ROS(ユーザー数増加)，IoT，インダストリー4.0

**RTミドルウェア(RTM)とは**

RT(ロボットテクノロジー)のための統一規格の一つ

**RTMメリット**

ソフトウエアをRTコンポーネント呼ばれるモジュール単位で管理することで，ソフトウエアの部品を組み立て，システム全体を構築することができる．

乾電池は，屋井先蔵が発明．寸法・電圧などが，

国際電気標準会議で規格化．

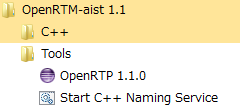
単3乾電池など，

世界中で入手可能で便利．

RTの統一規格として，

世界を便利にするため，

RTMを推進している．

****

**OpenRTM-aist**

産業技術総合研究所(AIST)で開発されたオープンソースのRTM

C++, Physon, JAVAに対応

　Eclipseという統合環境上に開発環境を構築

**統合環境**

RTシステムエディタ(RTシステム構築のための環境 [部品の組立])

　RTCビルダー (RTコンポーネント(RTC)を作成するための環境 [部品の作成])

**RTシステム構築の手順(RTシステムエディタの使い方)**

1．起動

1.1 Start naming service(RTC管理ソフトウェア)の起動

1.2 RTシステムエディタ(システムの構築環境)の起動

1.3 RTC(システム構築の部品)の起動

2．システム構築

　2.1 新しいシステムエディタを開く(Open New System Editor)

2.2 RTCをシステムエディタ上に配置

　2.3 RTCを接続

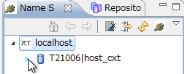
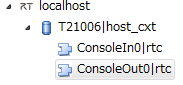
3．アクティベート(アクティブな状態にする．スイッチON)

　3.1 All Activateのボタンを押す．→ システム全体が動き始める．

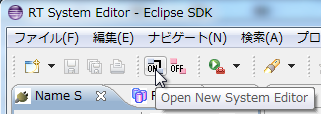
←1.3 Component

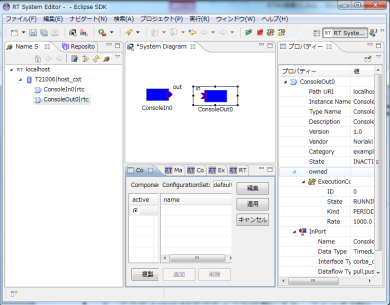
←1.2

←1.1

****

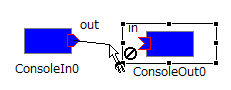
2.1新しく開く

****



3.1アクティベート

2.2システムエディタ上に配置



2.3 RTCを接続

1.1 RTCビルダーの起動

**RTC(RTコンポーネント)**

Inactive(青色OFF)　　Active(緑色ON)

　　　　　　　　Error(赤色)　　　　　　　[内部状態]

**RTCの作成(RTCビルダーの使い方)**

1. RTCビルダー(RTCの基本構造の構築)
   1. RTCビルダーを起動．(Eclipse．パースペクティブを開く．・・→その他→RTCBuilder)
   2. 新規プロジェクトの作成(プロジェクト名を決める)
   3. RTC プロファイルエディタの設定
2. 基本情報の設定(モジュール名，バージョン，ベンダー名，モジュールカテゴリー)

②～⑦ 詳細情報の設定

②アクティビティ(onActivated→on，onDeactibated→on，onExecute→on等)

③データポート(入力，出力のポート数，ポート名，データ型を決める)

④サービスポート

⑤コンフィギュレーション(内部パラメータの設定)

⑥ドキュメント生成

⑦言語・環境(使用する言語・環境の設定[C++，VB.NET，Python,Java,C#])

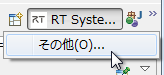
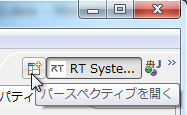
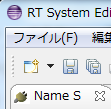
● コード生成(①基本情報に戻り，コード生成ボタンを押す)

1. CMake(プロジェクトファイル・Makefile等の生成)
2. 実装 (ロジックを作成し，ビルドする[実行プログラムの作成]．)

**RTCの再利用**

OpenRTM-aist official websiteのプロジェクトページ，

NEDO RTコンポーネント，RTミドルウェアコンテスト，個人サイト．

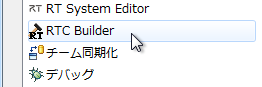
****

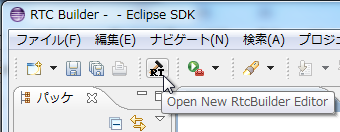
出力：ポート名

　　　データ型

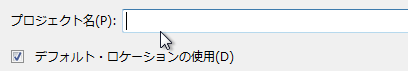
入力：ポート名

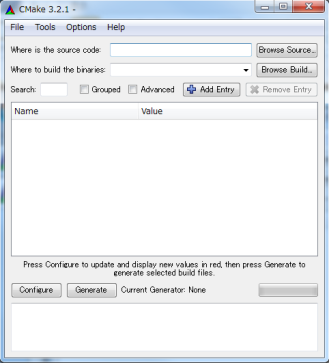
　　　データ型

****

****

1.2 新規プロジェクトの作成

****



2.C-Make

①コードの場所を指定

②ビルドの場所を指定

③Configureボタンを押す

プログラミング言語の指定

④Generateボタンを押す

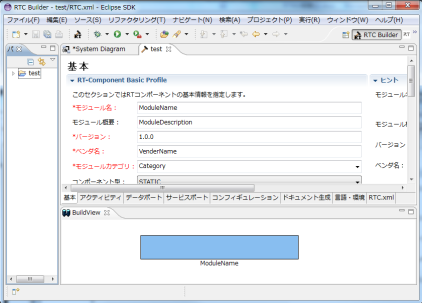
①

②

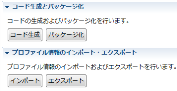
③

④

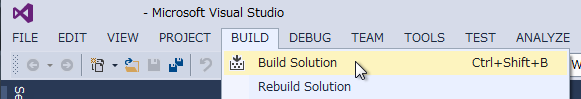
1.3 RTC プロファイルエディタの設定



①**②** **③**　④　 ⑤　　 ⑥　 **⑦**



●コード生成

****

3. C++でビルド

充電式乾電池は，繰り返し使用でき便利です．RTMはRTのフレームワークを提供し，RTCの再利用を推進しています．

世界をもっと便利に