### RTミドルウェア講習会

日時:2012年5月27日(日) 10:00~17:00 場所:アクトシティ浜松 研修交流センター 5階51研修交流室



### RTミドルウェア講習会

10:00	第1部(その1):インターネットを利用したロボットサービスとRSiの取り組み(最新動向)				
10.00-	担当:成田 雅彦(産業技術大学院大学)				
10.50	概要:RSi(Robot Service Initiative)およびRSNP(Robot Service Network Protocol)について解説します。				
11.00-	第1部(その2):OpenRTM-aist-1.1.0の新機能および今後の展望について				
11.00-	担当:安藤 慶昭(産業技術総合研究所)				
11.00	概要:OpenRTM-aist-1.1.0の新機能および、今後の展望につい	いて。			
11:50- 12:00	質疑応答·意見交換				
12.00	第2部:OpenRTM-aistサンプルコンポーネントの紹介	とその利用法			
13:00-	担当:原功(產業技術総合研究所)				
15.50	概要:RTCを使ったロボット開発例を紹介し、RTCの便利さ、面白さを体感していただきます。				
	第3部(基礎編): OpenRTM-aist開発支援ツールの紹介とその利用法	第3部(応用編): OpenRTM-aist コマンドラインツール rtshell 利用法			
13:30-	担当:坂本 武志(株式会社 グローバルアシスト)	担当:Geoffrey Biggs(產業技術総合研究所)			
14:30	概要:コンポーネントを作成するツールRTCBuilderや、コン ポーネントの操作ツールRTSystemEditorについて解説しま す。	概要:RTコンポーネントをコマンドラインから操作するツー ル rtshellの使い方について解説します。			
	第4部(基礎編): コンポーネント開発実習	第4部(応用編): コンポーネント開発実習			
14:45-	担当:安藤 慶昭(AIST), 坂本 武志(GA)	担当:Geoffrey Biggs(AIST), 原功(AIST)			
17:00	概要:OpenRTM-aistを利用して簡単なコンポーネント作成 方法を実際に体験して頂きます。	概要:OpenRTMの拡張モジュールやECの作り方, Kinect等 を利用した応用的なシステムの作成方法を解説します。			

### 第3部 OpenRTM-aist開発支援ツールの紹介と その利用方法



2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🛛 🖓 🎆

### **OpenRT** Platform

- ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム
  - http://www.openrtp.jp/wiki/
  - システム設計,シミュレーション,動作生成,シナリオ生成などをサポート
- OpenRT Platformツール群
  - コンポーネント開発,システム開発における各開発フェーズの作業支援
  - 開発プラットフォームにEclipseを採用

など



- RTCビルダ
- RTCデバッガ
- RTシステムエディタ
- ロボット設計支援ツール
- シミュレータ
- 動作設計ツール
- シナリオ作成ツール

PLATFORM An Open Software Platform for Robotic Ted	OpenRT Platform オフィシャルサイト
トップ Home Software	e RTC OpenRT Platform オフィシャルサイト
ダウンロード Downloads Open Source Software	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム
知能化PJ Project members only 度能研コンソ Consortian members only	2世代のボッジステルの気容かっつ気悪がご研究機構施を構築するために、ロボッド地域化材料をFCTコンボーネットし、デビシニール化し、これらも絶らし てお叶れロボッジステルのジステム検針、ジミュレーション。動作年度、シナリオを成と行うことができるロボッド知識システクェアプラットフォームの研究開発を 行っています。
再利用WG W0 members only	新着情報
問い合わせ先	1 2 Next
Constant and the second	Mar 2012 UBMのパケノンライセン支援 OncoleによりDKのライビスが実成になっています。そのため、Ubund/どのディスドリビューションでsun-jweedなどのパッケージ設在が中止におりました。 た。 この変更に称い、OpenHRP31では、そのままではいシテージインストールが不可能になっております。 もし、OpenHRP31で20プラチがら導入されたは、場合には、開発チーム(openDg@maist.go.jptまでご連絡をお熟.v.vにます。 Ubund/Obd/Stafic/Stafi
Login	Mur 2012         OpenRTM-wisk1.050ご言語で実施です。おか、 のpenRTM-wisk1.05ご言語で実施です。おか、 の数ですが、ドキュメノトとソースコードを公開します。           http://openrtp.jp/OpenRTM-Clindox.html
	Oct 2011         国際ロボット賞 たまナー評価のついか           2011年11月11日に国際ロボット賞で開催されるセミナーの時間高化名セミナーの概要をアップしました。           また、Choreonaidに関するセミナーの駅市賃料もアップ加ましたので、参加して下さい。
	ゼミナー概要:Rev2011 ゼミナー2:Rev2011Semmar2





### 統合開発環境Eclipse



- オープンソース・コミュニティで開発されている統合開発環境
  - マルチプラットフォーム対応. WindowsやLinuxなど複数OS上で利用可能
  - 「Plug-in」形式を採用しており、新たなツールの追加、機能のカスタマイズが可能
  - RCP(Rich Client Platform)を利用することで、簡単に単独アプリ化が可能



2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🛇 🛲

### RTCBuilder,RTSystemEditorのインストール

### ■ ダウンロードし,解凍するだけ

※Javaの実行環境については、別途インストールが必要



### **RTSystemEditor**について



### RTSystemEditor概要

- RTSystemEditorとは?
  - RTコンポーネントを組み合わせて, RTシステムを構築するためのツール



画面構成	
Configuration View Manager Control (Composite Composite Composite Composite Control (Control (Cont	

### 準備

- Naming Serviceの起動
  - [スタート]メニューから
  - [プログラム]→[OpenRTM-aist 1.1]→[C++]→[tools]→[Start Naming Service]
- CosoleInCompの起動
  - [スタート]メニューから起動
     [プログラム]→[OpenRTM-aist 1.1]→[C++]→[components]
     →[examples]→ [ConsoleInComp.exe]

#### CosoleOutCompの起動



[プログラム]→[OpenRTM-aist 1.1]→[C++]→[components]



### ツールの起動



- Windowsの場合
  - Eclipse.exeをダブルクリック
- Unix系の場合
  - ターミナルを利用してコマンドラインから起動 > Ex) \$ /usr/local/Eclipse/eclipse

●ワークスペース・ランチャー メ ワークスペースの選択 たい、このなどの、おは、1980年19月1日、1月1日、1月1日、1月1日、1月1日、1月1日、1月1日、1月1日	Java - Eclipse SD ファイル(E) 編集(E) ン がはないい	K ース(S) リファクタリング(T)
Ecliptes DUR は、ワージスペーズと地域は60ヵ月以ぞー、フロンガンドは1番目には 5 。 このビジションに使用するフークスペーズ・フォルダーを増加してください。	新規(N) ファイルを開く()	Alt+Shift+N 🕨 🖶
ワークスペース(W): [CViTech-ArtsVEClipseRTM ● 参照(W)	閉じる(Q) すべて閉じる(L)	Otrl+₩ Otrl+Shift+₩
「この選択をデフォルトとして使用し、今後この質問を表示しないQ」 のK キャンセル	■ 保管(S) ■	Gtrl+S
	すべて保管(E) 前回保管した状態(E)	Ctrl+Shift+S हर्ष (])
ワークスペース	移動( <u>V</u> ) 名前変更( <u>M</u> )	F2
Eclipseで開発を行う際の作業領域	更新(E) 行区切り文字の変換。	F5
Eclipse上でプロジェクトやファイルを作成すると	▲ E□馬J( <u>P</u> )	Gtri+P
ワークスペースとして指定したディレクトリ以下に	ワークスペースの切り替	ž <u>w</u>
	3 T 5 7 4 1 (O)	
実際のディレクトリ、ファイルを作成する		

2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🛇 🖉



### RTシステム構築の基本操作



#### ■ ネームサービスへ接続

Name Servit.         Repository         マーン           ホーム/         ホーム/         ホーム/         ホーム/           ・ホーム/         ホーム/         ホーム/         ホーム/           ・ホーム/         ホーム/         ホーム/         ホーム/           ・ホーム/         ホーム/         ホーム/         ホーム/           ・ホーム/         ・ホーム/         ・ホーム/         ・ホーム/           ・ホーム/         ・ホーム/         ・ホー	- ムサーバス接き サーバのアドルえを入力してください。 ● すかがのアドルえを入力してください。 ● ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	× (Address Port) キャンセル (のアドレス, 7 Dポート番号に 設定可能	<sup>ピート</sup> を指定 t	Name Service     T [localhost]     i= 77 [localhost]     i= 0 MOON	Image: Second control of the second control of t
システムエディタの起動 Editor - Eclipse SDK E() ナビゲート() 検索() E() デビデート() 検察() E() デビデート() 検察() E() デビデート() 検索() E() デビデート() 検索() E() デビデート() 検察() E() デビデート() () 検察() E() デビデート() () () () () () () () () () () () () (	HEdinate Editors = Solitor     7/100 Basic 925-100 Ba	001 002 0 7022010 Write Oc.P70 0 System Dargem 12 Operature Vie 32 (11 March Despensibles 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	양 AU782 · · ) 양 호 양 양 er Contal ) 전 Composite Compo ) 전 Ex exactacides e Value	Rotten Contex   25 FT Los View   	III
2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 65555					13

### RTシステム構築の基本操作



### RTシステム構築の基本操作





# RTコンポーネントの動作

アクション名	説明
Activate	対象RTCを活性化する
Deactivate	対象RTCを非活性化する
Reset	対象RTCをエラー状態からリセットする
Exit	対象RTCの実行主体(ExecutionContext)を停止し,終了する
Start	実行主体(ExecutionContext)の動作を開始する
Stop	実行主体(ExecutionContext)の動作を停止する

#### 全コンポーネントの動作を一括変更 ■各コンポーネント単位での動作変更 out in ヘルプ(日) 複合コンポーネントの作成 Activate (A) Ctrl+Alt+A Consol Deactiva Dtrl+Alt+D - 🛛 🖻 🕷 🔐 Reset (Q) 💕 All Activate (G) out Exit (E) All Deactivate (H) Start (Z) ConsoleIn0 餐 All Start (B) Stop (X) 🏫 All Stop (N) 複合コンポーネントの作成 祖合コンポーネントを解除 Open... ログ収集を開始 Save Save As.. 💢 Delete Open and Restore.. 🚽 💋 All Activate (G) Open and Quick Restore Configuration 💣 All Deactivate (H) ※ポップアップメニュー中でのキーバインドを追加 ※単独RTCのActivate/Deactivateについては、グローバルはショートカットキー定義を追加

## 接続プロファイル(DataPort)について

項目	設定内容
Name	接続の名称
DataType	ポート間で送受信するデータの型.ex)TimedOctet,TimedShortなど
InterfaceType	データを送受信するポートの型.ex)corba_cdrなど
DataFlowType	データの送信方法. ex)push, pullなど
SubscriptionType	データ送信タイミング.送信方法がPushの場合有効.New, Periodic, Flushから選択
Push Rate	データ送信周期(単位:Hz). SubscriptionTypeがPeriodicの場合のみ有効
Push Policy	データ送信ポリシー. SubscriptionTypeがNew, Periodicの場合のみ有効. all, fifo, skip, newから選択
Skip Count	送信データスキップ数, Push PolicyがSkipの場合のみ有効

- SubscriptionType
  - New:バッファ内に新規データが格納されたタイミングで送信
  - Periodic:一定周期で定期的にデータを送信
  - Flush:バッファを介さず即座に同期的に送信
- Push Policy
  - all:バッファ内のデータを一括送信
  - fifo:バッファ内のデータをFIFOで1個ずつ送信
  - skip:バッファ内のデータを間引いて送信
  - new:バッファ内のデータの最新値を送信(古い値は捨てられる)

2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🔇 🚟

### 接続プロファイル(DataPort)について

項目	設定内容		
Buffer length	バッファの大きさ		
Buffer full policy	データ書き込み時に, バッファフルだった場合の処理. overwrite, do_nothing, blockから選択		
Buffer write timeout	データ書き込み時に、タイムアウトイベントを発生させるまでの時間(単位:秒)		
Buffer empty policy	データ読み出し時に、バッファが空だった場合の処理. readback, do_nothing, blockから選択		
Buffer read timeout	データ読み出し時に,タイムアウトイベントを発生させるまでの時間(単位:秒)		
■Connector Profile ConnectorProfileを入力して(ださい。	★OutPort側のバッファ、InPort側のバッファそれぞれに設定可能 ※timeoutとして「0.0」を設定した場合は、タイムアウトしない		
Name : Console/h0.cut_ConsoleOut0.in Data Type : IDLRTC/TimedLong:1.0 Interface Type : Corba cdr	Buffer Policy		
Dataflow Type : puch Subscription Type : [fluch Puch Ref(H):	■ overwrite:上書き		
Push Policy : oll Skip Count : V ###	■ readback: 最後の要素を再読み出し		
Buffer (Outport) Buffer length : 8 Buffer length : 8 Buffer full selies : Second R	<sup>∞01</sup> ■ block:ブロック		
Buffer write timeout : 10 Buffer wri Buffer engty policy : [readback. ¥] Buffer read timeout : 10 Buffer read	te timeset: To do_nothing: なにもしない		
Nome Volue	<ul> <li>※Buffer Policy = Block+timeout時間の指定で、一定時間後</li> <li>読み出し/書き込み不可能な場合にタイムアウトを発生させる</li> </ul>		

処理となる

2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🛛 🖓 🛲

OK キャンセル

## 接続プロファイル(ServicePort)について

項目	設定内容
Name	接続の名称
インターフェース情報	接続するインターフェースを設定。 接続対象のServicePortに複数のServiceInterfaceが定義されていた場合,どのイン ターフェースを実際に接続するかを指定

ポートブロファイルを入力し	こください。		
Name : MyServiceCo	nsumer0.MyService_MyServiceP	rovider0.MyService	
Consumer		Provider	
Name	Value		

### システムの構築



- U ×

- 以下のコンポーネントをエディタ上に配置
  - DirectShowCam
  - Flip
  - Edge



#### システム構成の変更 ■ Flip側との接続 ■ DirectShowCam → Flip → CameraViewerと接続 (接続プロファイルはデフォルト設定) AllActivateを実行 m\_FIN\_OUTPORT Key Mous Mous DirectShowCam0 Mous RISA. CameraVie 🚝 Configuratio × default | ConfigurationSet : default flip mode ⊙ −1 O 0 O 1 ConfigurationViewの「編集」 RT Log View 🗖 🗖 . 表示されたダイアログ内で npo 編集 ive 適用 「flip mode」の値を変更 Apply キャンセル キャンセル ■「Apply」のチェックボックス ? OK

### システム構成の変更



- Edge側への差し替え
  - Flipに繋がっている接続線を選択
  - Flip側のPort部分に表示されているハンドルをEdge側のPortに繋ぎ替え
    - 接続プロファイルはデフォルト設定のまま



2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🛛 🖓 🛲

### システム構成の保存・復元

- エディタ上で右クリック
- 表示されたメニュー内から「Save As…」を選択
- 【Profile Information】画面にて、ベンダ名、システム名、バージョン番号、 保存先ファイル名を指定



※指定したファイルにXML形式(RtsProfile)で保存

### システム構成の保存・復元



- システムエディタを閉じる
- 各コンポーネントを一度終了し,再起動
- エディタ上で右クリックし, 表示されたメニュー中から以下のどれかを選択
  - [Open]
  - 「Open and Restore」
  - 「Open and Quick Restore」
- ■【ファイル選択画面】にて, 先ほど保存したファイルを指定



※Open:使用していたRTCのみを読み込み Open and Restore:使用していたRTCを読み込むと同時に,接続,コンフィギュレーション セットの内容も復帰 Open and Quick Restore:読み込み内容はOpen and Restoreと同様.該当RTCを検索する 際にIORのみを使用

2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🛛 🖓 🎆

25

### RTCBuilderについて



### RTCBuilder概要



#### ■ RTCBuilderとは?

- コンポーネントのプロファイル情報を入力し、ソースコード等の雛形を生成 するツール
- 開発言語用プラグインを追加することにより、各言語向けRTCの雛形を生成することが可能









### プロジェクト作成/エディタ起動





- ●「エクスポート」機能を利用して出力したファイルの読み込みが可能
- コード生成時に作成されるRtcProfileの情報を読み込み可能
- XML形式, YAML形式での入出力が可能

コード生成				X.
<ul> <li>コード生成</li> <li>RTC Type:</li> <li>コード生成とパッケージ化</li> <li>コードの生成およびパッケージ化を行います。</li> <li>コード生成 パッケージ化</li> <li>・ ブロファイル情報のインボート・エクスボート</li> <li>プロファイル情報のインボートおよびエクスボートを行います。</li> <li>インボート エクスボート</li> </ul>		ecuter/Gordent 79(10)-5, coFig F(10)-5, coFig F(10)-5, coFig Generate success F(10)-7, coFig F(10)-7, coFig F(1		Image: Second state of the second s
	スペク	ティブを自動り	刀替	Flipcop Flipch Flipch FlipComp.cpp FlipComp.cpp FlipComp.cpp RTC.xml RTC.xml
コード生成実行後,パース ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** **	スペク: 最大12,395 東行型: 東行型: 東行型: 東行型: 東行型: またのの一元ペウライ	ティブを自動け ・MultiMode マルチヒト室HIE 28.1: 生成可能なしまか。 実行型能行します。 ごが、マルアンテンの実行面町 この設定値なテッカロー型した この設定します。 ントの簡単な現時話 異するSFCのの経動 した場合には通常のR	刃替 <mark>※</mark> 生 場 を	G Flipcop Flipcop Fliph FlipComp.cpp Fliph FlipComp.cpp FlipComp.cpp RTC.xml RTC.xml RTC.xml RTC.xml20111116204517 成コードが表示されなし 合には、「リフレッシュ」
コード生成実行後, パーン **: it Project ジェクトの保存先も指定します。 ILISE(IUSALS/K=Xペリフェブを目後ますか? エ成さよびパッケージ 成) パッケージTL ごのクロジェクトは C/O++ パースペウティカに関連は付られ はなうしい。 (以え位) ************************************	スペク: 最大インスタン 実行型: 実行期期: はま。このパースペウティ コード生成: パッケーライ: イン・キーし・	・ んはれめのは、アルラモ・ト空ドに  ・ にはれめのは、アルラモ・ト空ドに  ・ には、なってはなくつスタンス数を指定に またでとなっていた。 なっていた。 なって	刃替 ※生原 場 を C++版RTC → Java版RTC → (デフ	General Science Scie

# RTCプロファイルエディタ

画面要素名	説明
基本プロファイル	RTコンポーネントのプロファイル情報など, コンポーネントの基本 情報を設定. コード生成, インポート/エクスポート, パッケージング処理を実行
アクティビティ・プロファイル	RTコンポーネントがサポートしているアクティビティ情報を設定
データポート・プロファイル	RTコンポーネントに付属するデータポートに関する情報を設定
サービスポート・プロファイル	RTコンポーネントに付属するサービスポートおよび各サービスポ ートに付属するサービスインターフェースに関する情報を設定
コンフィギュレーション	RTコンポーネントに設定するユーザ定義のコンフィギュレーション ・パラメータセット情報およびシステムのコンフィギュレーション情報を設定
ドキュメント生成	生成したコードに追加する各種ドキュメント情報を設定
言語·環境	生成対象コードの選択やOSなどの実行環境に関する情報を設定
RTC.xml	設定した情報を基に生成したRTC仕様(RtcProfile)を表示

### 基本プロファイル





#### ※エディタ内の項目名が赤字の要素は必須入力項目 ※画面右側は各入力項目に関する説明

2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🛛 🖓 🛲

アクティビティ・プロファイル

### ■ 生成対象RTCで実装予定のアクティビティを設定



※現在選択中のアクティビティは、一覧画面にて赤字で表示 ※使用(ON)が選択されているアクティビティは、一覧画面にて背景を水色で表示 ※各アクティビティには、「動作概要」「事前条件」「事後条件」を記述可能 →記述した各種コメントは、生成コード内にDoxygen形式で追加される



### データポート・プロファイル ※Portの設定内容に応じて、下部のBuildViewの表示が変化 👪 BuildView 😒 - 8 🔰 originalImage flippedImage Flip InPort ポート名: originallmage データ型: RTC::Cameralmage 変数名: originallmage 表示位置: left OutPort ポート名: flippedImage データ型: RTC::Cameralmage 変数名: flippedImage 表示位置: right

### サービスポート・プロファイル



RT-Component Service Ports	RT-Compone           Add Port         このセクションで           *インターフェーン         オ方向:           Delete         インスタンス名	ant Service Port Interface Profile だはRTコンボーネントのService Interfaceの情報を設定しま ス名: (if_name Provided	:इ. 
	変数名: *IDLファイル: *インターフェー) IDLパス: ▼ <b>Docume</b>	C¥work¥MyService.idl 지말: MyService MyService2 ntatic MyService4 MyService5	Browse
	概要説明		<b>V</b>

サービスインターフェースの指定
 IDLファイルを指定すると、定義されたインターフェース情報を表示

今回のサンプルでは未使用

2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🛛 🖓 🎆

コンフィギュレーション・プロファイル

### ■ 生成対象RTCで使用する設定情報を設定

<ul> <li>RT-Component Configuration Parameter Definitions</li> <li>このセクションではRTコンボーネントのコンフィギュレーション・パラメークを指定します。</li> <li>※名称         TipMode         Add         Delete         </li> </ul>	▼ ドント Config. Param.: パラメータ名: データ型: デフォルト値:	①「Add. 下 斎 斎 斎 斎 森 梁 梁 梁 梁 梁 梁 梁 梁 梁 梁 梁 梁 梁	Jボタンをクリックし,追加後, 入力で名称設定 RT-Component Configuration Parameter Definitions ロセジョンではRTコンボーネントのコンでキュレーション・バラメーク地帯をします。 を許 configuration
▼ Detail このセクションでは各コンフィギュレーション・パラメータの詳細情報を指定します。	单位:	<u>実際</u> コンフ・	
パラメータ名: [flipMode	制約条件:	コンフ. ・指定	
*データ型 int		<b>瓣 ②詳細</b> ī	画面にて,型情報,変数名などを設定
*デフォルト値 0	Widest	11.9/ 〇 ・ハッ: コンコ	
変数名: ftlpMode 单位:	Step:	11))· 設定)	【名称: flinMode 】
制約条件: (-1.0.1)			
Widget radio			データ型:int
Step:			
Documentation			デフォルト値: 🕖 👘 📘
テージ2日: FilpMode デフナルト値: D			
画像の反転方法を指定するパラメータ			変 図 名 TIIDMODe
横要説明:			生166久卅1(101)
単位: なし			前約宋11-(「」, し, 」)
データ範囲: -1.0.1			Widget: redie
0:上下版就及:0場合(BR)         1:左右版就人が場合(BR)           制約条件:         1:左右版就人,1場合(BR)			
※データ型は, short.int.long.float	.doubl	e.stringか	ら選択可能(直接入力も可能)
	エーレフ	DTSvot	amEditor (maximum constraints)
		C, RISYSU	cilluitor のコンフィイエレーション
ビューの表示を設定することがす	<b></b> 可能		

### 制約条件,Widgetの設定方法

- 制約条件について
  - データポートとコンフィギュレーションに設定可能

チェックはあくまでもコンポーネント開発者側の責務
 > ミドルウェア側で検証を行っているわけではない

- 制約の記述書式
  - 指定なし:空白
  - 即値:値そのもの
     例)100
  - 範囲:<,>,<=,>=
     例)0<=x<=100</li>
  - 列挙型:(值1,值2,…)
     例)(val0, val1, val2)
  - 配列型: 值1, 值2, ···· > 例) val0, val1, val2
  - ハッシュ型:{key0:値0, key1:値1, ・・・} > 例){key0:val0, key1:val1}

- Widget
  - text(テキストボックス)
    - > デフォルト
  - slider(スライダ)
    - > 数値型に対して範囲指定の場合
    - > 刻み幅をstepにて指定可能
  - spin(スピナ)
    - > 数値型に対して範囲指定の場合
    - ▶ 刻み幅をstepにて指定可能
  - radio(ラジオボタン)
    - ▶ 制約が列挙型の場合に指定可能

※指定したWidgetと制約条件がマッチ しない場合は、テキストボックスを使用

2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 Sum

### 言語・環境・プロファイル

### ■ 生成対象RTCを実装する言語,動作環境に関する情報を設定

r (= #			▼ ±>ト
Cのセクションでは使用する言 C C++ O Python O Java O Ruby	語を指定します	Use old build environment.	言語:RTコンボーネントを作成する言語を選択します。リスト中の言語から選択可能です。 環境:言語ごとのライブジリの依存関係や、使用するOSなどの環境を選択します。 詳細情報で設定した内容(OS情報、ライブジリ情報など)は、プロファイル内にのみ保存されます。
- 環境 - あららい、 、 アイナイティー			
JUTUDUSJ CUNA14 9 6フ Version	1 フラバが更用9 SUSA2 を指定しま9 0S	Add	
		Delete	このチェックボックスをONにすると, 旧バージョンと同様なコード(Cmake を利用しない形式)を生成
OS Version	Add CPU Delete	Add	
		「C++」を	選択

### コンパイル(Windows,CMake利用)



#### ②「Configure」を実行し、使用する プラットフォームを選択

? ×

-

Cancel

43

<u>F</u>inish

CMake 2.8.5 - C:/GlobalAssist/EclipseTest2/Flip/build		
ile <u>T</u> ools <u>O</u> ptions <u>H</u> elp		
Where is the source code: C:/GlobalAssist/EclipseTest2/Flip	Browse Source	cmake-gui
Where to build the binaries: C:/GlobalAssist/EclipseTest2/Flip/build	Browse Build.	Specify the generator for this project
Search Grouped G Advanced C Advanced	Remove Foty	Visual Studio 9 2008
	internove Linuy	<ul> <li>Use default native compilers</li> </ul>
Name Value		Specify native compilers
		C Specify toolchain file for cross-compilir
		C Specify options for cross-compiling
Qonfigure     Generate     Current Generator: None		

# ※binaryには、sourceとは別のディレクトリを指定する事を推奨※日本語は文字化けしてしまうため英数字のみのディレクトリを推奨



### コンパイル・実行(Windows, CMake利用)

#### **⑤ソリューションをビルド**



### ドキュメント作成(Windows, CMake利用)





# RTSystemEditor補足説明



### 既存コンポーネントの再利用

- プロジェクトとは
  - ユーザが作成した様々なコンポーネントやツールの公開場所
  - ユーザ登録すれば、誰でも自分の成果物の紹介ページを作成可能
  - 他のユーザに自分のコンポーネント等を紹介することができる

プロジェクトのカテゴリ

- RTコンポーネント: 1つのコンポーネントまたは複数のコンポーネント群な どが登録されています。
- RTミドルウエア:OpenRTM-aistや他のミドルウエア、ミドルウエア拡張モジュール等が登録されています。
- ツール:各種ツール(RTSystemEditorやrtshellを含む)ツールはこのカテ ゴリになります。
- 関連ドキュメント:関連ドキュメントとは、各種インターフェースの仕様書
   やマニュアル等を含みます。

2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🏼 🖓 🛲

### 既存コンポーネントの再利用

■ プロジェクトから対象コンポーネントを取得

■「顔検出コンポーネント」

http://www.openrtm.org/openrtm/ja/project/facedetect 対象コンポーネントをダウンロード

MIDDLEWARE Open	RTM-aist		
ホーム ダ	ウンロード ドキュメント コミュニティ 初	空・開発 プロジェクト ハードウエア	
Google Translate 言語を凝決 Powered by Google" 翻訳	ホーム>> プロジェクト >> RTコンボーネン 顔検出コンボーネント 顔検出コンボーネント 総称書:s-kurihara 股初日時:火, 2011-11-15	↑ >> 録様出コンボーネント 18:20	Issues To avoid duplicates, please search before submitting a new issue.
ナビゲーシン ・ ホーム ・ ダウンロード ・ ドキュント ・ 第二ティ ・ 単形・酸酸 ・ ブロシュウト ・ リロンクト ・ ハードウエア リンク	局会先くケールアドレス): open/tm@opes inPert0-ら入力された画像から感覚効果 力するととし、影りのAuthorでは、感の Downloads ● View all releases ♪	rtm.org し、入力画物に批出局美な描画した画像をGOGPwtDyの出 位置や中設出した顔の発を出力するコンポーキントです。	1995 199
OpenHRP3           執力率シミュレー3         OpenHRI           対断時二ポーネント器              みののののののののののののののののののののののののの	Resources ・ ホーム・インジ ・ Read documentation ・ Look at screenabls OS: Windows 音楽: C+- ひのの形になって、1.1 でののの形になって、1.1 そのでの合う たくたいの形には、マーパートのの意志 更新履歴: 2011/11/16	Development • View pending patches	
Extended RT-Middleware DAQ-Middleware ネットワーク分散環境でデータ収集	RT-Component detection		

### 既存コンポーネントの再利用

- ダウンロードしたファイル(FaceDetect.zip)を解凍
- 解凍したディレクトリ内の以下のファイルを実行し、システムエディタ上に配置 \$(FaceDetect Root)/build/Release/FaceDetectComp.exe



2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🔇 🖉

# コンフィギュレーションビュー

■ RTコンポーネントのコンフィギュレーション情報の確認/編集

omponentName:  ConfigSample0	ConfigurationSet defa	ault	編集	E Configuration			
ctive config default mode0 mode1	name double_param0 double_param1 int_param0 int_param1 str_param0	Value 10 -0.99 150 1 default	適用 キャンセル			変更あり	
	str.param1 vector_param0	default set in com file 0001.020304.050.6		default mode0 configurationSet :	mode1   default		
複製 道加 削除		<b>ietu</b> (†189).		double_param0	20		
			-	double_param1	-0.99		
編集」ボタンに	より,各種	コントロールを用いた	一括	int_param0	<u>200】</u>	約条件[0<=x<=150]を満加	していません。
				int mount	- F		
<b>編</b> 果かり 能				int_parami			
쪪乗か可能 Apply]チェック	フボックスカ	がONの場合,設定値を	変更す	str_param0		C mode0	O mode1
輛乗か可能 \pply」チェック ると即座にコン	クボックスカ ンポーネン	がONの場合,設定値を トに反映	変更す	str_param0	<ul> <li>⑦ default</li> <li>default set in</li> </ul>	C mode0	O mode1
編集か可能 Apply」チェック ると即座にコン →テキストボッ	フボックスカ ンポーネン ックスからつ	がONの場合,設定値を トに反映 フォーカス外れる.	変更す f	str_param0 str_p 制約違反	default     default set in     [0.0,0.1,0.2,0.3,	C mode0 n conf file 0.4,05,0.6	O mode1
編集か可能 Apply」チェック ると即座にコン →テキストボッ ラジオボタン	クボックスカ ンポーネン ックスからつ ッを選択す	がONの場合,設定値を トに反映 フォーカス外れる, る.	·変更す f	str.parami str.param0 str.pz	default     default set in     00.01.02.03.	r mode0	C mode1
編集か可能 Apply」チェック ると即座にコン →テキストボッ ラジオボタン スライドバー	フボックスカ ンポーネン ノクスからフ ノを選択す ーを操作す	がONの場合,設定値を トに反映 フォーカス外れる, る, る,	·変更す f	intparami str.param0 str.pz 制約違反		r mode0 n conf file 0.4,0,5,0,6	C mode1
編集か可能 Apply」チェック ると即座にコン うテキストボッ ラジオボタン スライドバー スピナを変す	7ボックスカ ンポーネン ックネンシックを選択す ーを操てす。 更する, な	がONの場合,設定値を トに反映 フォーカス外れる, る, る, どのタイミング	·変更す f	int parami str param0 str p <b>制約違反</b>	default     default set if     00,01,02,03,	© mode0 n conf file 04.05,0.6	• mode1

### コンフィギュレーション情報の設定方法



2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🛇 📖

# 実行コンテキストビュー

### RTコンポーネントが属する実行コンテキスト(EC)を一覧表示

Configuration 🕅 M	anager Con 🥂 Compos	site C <b>T</b> Execution C	🛛 🗶 🕅 RT Log View
component: ConsoleOu Execution Context	t0 rate: 1000.2		·····································
owned0 participate0	Name id kind state component_state owner participants	Value 0 PERIODIC RUNNING INACTIVATE ConsoleOut0 0	スタート           ストップ           アウティブ化           第アクティブ化           リセット           プタッチ           アカマチ

属性名	説明
id	ECのID. オンラインの場合には, context_handleを表示
kind	ECの種別(PERIODIC/EVENT_DRIVEN/OTHER)
state	ECの状態(RUNNING/STOPPING)
component state	対象RTCの状態(ACTIVE/INACTIVE/ERROR)
owner	対象ECを所有しているオーナーRTCのインスタンス名
participants	対象ECに参加中のRTCの数

※対象ECの実行周期の変更,EC自身の動作開始/終了,新規RTCへのアタッチ, アタッチ済みRTCのデタッチも可能



V       Notify0       2011-04-28       ERROR       Notify0       RTC       test log!         ✓       Notify1       2011-04-28       ERROR       Notify0       RTC       test log!       ERO         ✓       Notify1       2011-04-28       ERROR       Notify0       RTC       test log!       ERO         2011-04-28       ERROR       Notify1       RTC       test log!       ERO       ERO       Notify1       RTC       test log!       ERO         2011-04-28       ERROR       Notify1       RTC       test log!       ERO       ERO       ERO       Notify1       RTC       test log!       ERO <t< th=""><th>Vinite       Original       <tho< th=""><th>✓         Notify0         2011-04-28         E           ✓         Notify1         2011-04-28         E           2011-04-28         E         2011-04-28         E</th><th>RROR Notify0 RTC RROR Notify1 RTC</th><th>test log! test log! test log! test log! test log! test log! test log!</th><th><u>不过口</u>饭把迫力</th></tho<></th></t<>	Vinite       Original       Original <tho< th=""><th>✓         Notify0         2011-04-28         E           ✓         Notify1         2011-04-28         E           2011-04-28         E         2011-04-28         E</th><th>RROR Notify0 RTC RROR Notify1 RTC</th><th>test log! test log! test log! test log! test log! test log! test log!</th><th><u>不过口</u>饭把迫力</th></tho<>	✓         Notify0         2011-04-28         E           ✓         Notify1         2011-04-28         E           2011-04-28         E         2011-04-28         E	RROR Notify0 RTC RROR Notify1 RTC	test log! test log! test log! test log! test log! test log! test log!	<u>不过口</u> 饭把迫力
2011-04-28       ERROR       Notify1       RTC       test log!         2011-04-28       ERROR       Notify0       RTC       test log!         2011-04-28       ERROR       Notify1       RTC       test log!	ログ収集の開始/停止 Activate (a) Ctrl+Alt+A Deactivate (w) Ctrl+Alt+A Deactivate (w) Ctrl+Alt+A Deactivate (w) Ctrl+Alt+A	2011-04-28 E ERROR ✓	RROR Notify1 RTC RROR Notify0 RTC RROR Notify1 RTC RROR Notify1 RTC RROR Notify1 RTC RROR Notify1 RTC	test log! test log! test log! test log! test log! test log!	

#### ・ 複合コンポーネントの作成方法 ③複合コンポーネントを生成 ①複数RTCを選択している状態で右クリック 🍺 Name Servi... 🛛 RepositoryV... 🖓 🗖 🚮 \*System Diagram 🗙 | 📑 🔅 🛸 🌌 1681212 localhost.localdomain|host Incalhost.localdomain|host ConfigSample0|rtc Consoleinilirt ConsoleOut0|rtc ∰ manager|mgr ∋ MyServiceConsumer0|rtc MvServiceProvider0Irto SequenceInComponent0|rtc SequenceOutComponent0|rtc CompositeSample ②複合コンポーネントのプロパティを設定 項目 設定内容 Manager 複合コンポーネントを制御するマネージャを選択 Name 複合コンポーネントのインスタンス名を入力 , 1921681212 の形態ブハリ Type 複合コンポーネントの型を選択 すべて解除(型) Path 複合コンポーネントのパスを入力

外部に公開するポートを選択 Port ※生成対象複合コンポーネント外部と接続されているPort は強制的に公開されます

K ELDEM 2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会

# 複合コンポーネント

#### ■ 複合コンポーネントのタイプについて

OK キャンセル

タイプ名	説明
PeriodicECShared	実行主体であるExecutionContextのみを共有. 各子コンポーネントはそれぞれの状態を持つ
PeriodicStateShared	実行主体であるExecutionContextと状態を共有
Grouping	便宜的にツール上のみでグループ化

### ■ 複合コンポーネントエディタ

複合コンポーネントをダブルクリックすることで表示





57



# 複合コンポーネント

■ 複数のRTCをまとめて、1つのRTCとして扱うための仕組み

複合コンオ	ペーネント			
■ 公開ポートの ● 複合コンポ	D設定 ーネントビュー	ZT Composite Component View 52 RT I	ne View	
ポート公開情報	Component: Periodic ECS-haredComposite component: Periodic ECS-haredComposite SequenceInComponent0 SequenceInComponent0 SequenceInComponent0 SequenceInComponent0 SequenceInComponent0 SequenceInComponent0 SequenceInComponent0 SequenceInComponent0 SequenceInComponent0 SequenceInComponent0 SequenceInComponent0 SequenceInComponent0 SequenceInComponent0	type: PeriodicECShared      type: PeriodicECShared      port     Short     Long     Float     Double     ShortSeq     DoubleSeq     Short     Long     Float     Double     Short     Double     Short     Double     Short     Double     Short     Double     Short     Short	() () () () () () () () () () () () () (	※ポート公開情報を変更し, 「適用」をクリック
● 複合コンポ ※非公 3	ーネントエディ 開ポートを「公開 Create Composite Component All Disconnect All Disconnect Mil Activate	タ 」 ※公開ポ- コ マロー マロー マロー マロー マロー マロー マロー マロー マロー マロー	ートを「非公 ste Composite Component Discorriebt Activate Disactivate Start Stop	閉」
2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講	# All Deactivate	Sequer Oper Save Oper Oper	n_ e As n and Restore n and Quick Restore	外部コンポーネントと接続さ れているポートを「非公開」に 設定することはできません 59

### 複合コンポーネント

■ 複合コンポーネントの解除

①複合RTCを右クリックし、複合コンポーネントの解除を選択 ②複合コンポーネントが分解され、内部のRTCが表示



※エディタ上で、(Deleteキーなどで)単純に削除した場合は、エディタから表示が消えるのみ 複合コンポーネントは解除されない



オフライン・システムエディタ

Manager Control View Composite Component View RT Log View

コンフィギュレーションビュー

nterfacel Interface CameraInfo Type Nan CameraInfo Port Inter REQUIRED

プロパティビュー

編集

追加前除

適用 キャンセル

2012.5.27	ROBOMEC2012 RTM講習会	<b>S</b> ASSIST

リポジトリビュ-

### 設定画面

- 接続ー状態通知オブザーバ
  - RTCの生存確認用オブザーバに関する設定

Configuration View 🛛

active config

復製

追加 前

ne: ImageProcess\_1 ConfigurationSet

name

- RTSE側から生存確認を行うのではなく,RTC側から通知(ハートビート)を行う形
- OpenRTM-aist-1.1以降で対応

フィルター入力	接続	$\diamond \bullet \bullet =$
<ul> <li>→ 一般</li> <li>→ Ant</li> <li>→ Java</li> <li>→ RT Name Service View</li> <li>→ RT Repository View</li> <li>→ RT System Editor</li> <li>→ オフライン・エディタ</li> <li>→ オンライン・エディタ</li> <li>→ 表示色</li> <li>→ Velocity UI</li> </ul>	状態通知オブザーパ ハートビート有効化: ✓ ハートビート受信間隔: 1.0 sec ハートビート受信回数: 3 回 接続 接続周期: 1000 ms 0≤接続周期≦1000	000 同期しな(い場合は0)

- ハートビート有効化:ハートビートによる生存確認機能の有効化
- ハートビート受信間隔:ハートビートの受信間隔。この間隔以内にRTC側からハート

ビートが送られてこないと生存確認失敗と判断

ハートビート受信回数:この回数を超えて生存確認に失敗した場合,対象RTCに異常 が発生したと判断





# RTCBuilder補足説明



### コンパイル・実行(Windows)

 コード生成先ディレクトリ内の 「copyprops.bat」をダブルクリックして, 設定ファイルをコピー



#### ③FlipComp¥¥Debug内の FlipComp.exeを起動



#### ②VisualStudioを用いたビルド





2012.5.27 ROBOMEC2012 RTM講習会 🏼 🖓 🛲

### ドキュメント作成(Windows)





### RTミドルウェア講習会

日時:2012年5月27日(日) 10:00~17:00 場所:アクトシティ浜松 研修交流センター 5階51研修交流室

