PFCore(RTミドルウェア)トレーニング 初級編

日時:2013年1月21日(月) 13:00~17:00 場所:大阪大学 吹田キャンパス 産学連携本部B棟1F会議室



PFCore(RTミドルウェア)トレーニング 初級編

12.00	第1部:先端計測分野におけるRTミドルウェア(PFCore)
13:00-	担当:市田 秀樹(大阪大学 e-square)
	概要:RTミドルウェア(PFCore)およびRTコンポーネントの概要について解説します。
12.20	第2部:RTミドルウェア(PFCore)の概略紹介
13:20-	担当:神徳 徹雄(産業技術総合研究所)
	概要:RTミドルウェア(PFCore)およびRTコンポーネントの概要について解説します。
	第3部:RTミドルウェア(PFcore)サンプルコンポーネントの紹介とその利用方法
14:10-	担当:原功(産業技術総合研究所)
15:05	概要:RTコンポーネントを使用した開発事例を紹介し, RTコンポーネントの便利さ, 面白さを体感して 頂きます.
15:05- 15:20	休憩
	第4部:RTミドルウェア(PFCore)開発支援ツールとシステム構築方法
15:20-	担当:坂本 武志(株式会社 グローバルアシスト)
17:00	概要:OpenRTM-aistのインストール方法を紹介するとともに、標準ツールRTSystemEditorを使用して、 実際のシステム構築方法などを紹介させて頂きます。

Arduino

■ Digital IN/OUT, Analog INが容易にできるマイコン



Microcontroller: ATmega328 Operating Voltage : 5V Input Voltage (recommended): 7–12V Input Voltage (limits): 6–20V Digital I/O Pins: 14 (of which 6 provide PWM output) Analog Input Pins: 6 DC Current per I/O Pin: 40 mA DC Current for 3.3V Pin: 50 mA Flash Memory: 32 KB (ATmega328) of which 0.5 KB used by bootloader SRAM: 2 KB (ATmega328) EEPROM: 1 KB (ATmega328) Clock Speed: 16 MHz

PFCore(RTM)トレーニング 初級編

Arduino





ハガ範囲 0.55 V 分解能 10bit





Digital Out

ブレッドボード上のタクトスイッチのON/OFFをデータポートから出力するコンポーネント



PFCore(RTM)トレーニング 初級編

Arduino-RTC

- Digital In
 - データポートに入力されたデータを基に、ブレッドボード上の LEDを点灯するコンポーネント





RT

第4部 RTミドルウェア(PFCore)開発支援ツールと システム構築方法



PFCore(RTM)トレーニング 初級編

RTミドルウェアのインストール



 http://www.op 	enrtm.org/or	penrtm/ia/node/	5012	
	RTM-aist	****	Helio My Account Helio Contact Sign Out	
MIDDLEWARE The power to co	weet	-102-24 U-10472	_	
Conde Terretite	ホーム >> ダウノロード >> C++版 >> 1.1.0-RELEAS	E Contraction of the contraction		
	1.1.0-RELEASE			
Presenting Congle BER 3127-57-57 - 375/21-7 - 575/21-7 - 5-45 - 1.1.0 BC2 - 1.1.0 BC2 - 1.1.0 BC2 - 1.1.0 BC2 - 1.3.0 BC2 - 3.3.0 BC2 - 3.4.0 BC2 - 3.4.0 BC2 - 0.4.3 BC2 - 0.4.0 BC2 - 0		18年末 18年末 1.大コンボーネンドロス互換的は取りますが、ボートの神魂大法が老子支援	C++	
> PytherEff > JavaEff	C+482→2:3→F	Open#CTM-aist-1,1.0-RELEASE.tar.bs2 ND5:d957d6aDd833225cd5462ef65d567caa	2012.05.25	
 シール。 エンボーネント 	C+48:√−2:⇒−1 ⁴	OpenRTM-aist-1,1.0-RELEASE.tar.gz ND5:2771a772ed20d064b5a3e587d5dc772f	2012.05.25	
 RTC/RTS(上朝紀)(市方)で、 ドキュント 	C++証Windows専用ノース	OpenRTM-aist-1.1.0-RELEASE-win32.zip ND5:1647b3e37660eadlcffa%6871904e11	2012.05.25	
 コピュニティ ・ ボス・環境 ・ ブロジェクト ・ ハードウエア 	バッケージ			
	Windows-1>21-5			
פלנו	Visual Studio 2008 (13bit) III			

PFCore(RTM)トレーニング 初級編

RTミドルウェアのインストール

ダウンロードしたインストーラを実行 OpenRTM-aist-1.1.0-RC3 vc9.msiなど

	BOPERRTM-aset-1.0.0 for Visual C++ 2008 のセットアップ CP の での の の の の の の の の の の の の の の の の の	ライセンス内容 を確認後, テェック 2010 Axide ad the Open2TM-aid Project team aged System Breach Institute, data, Ispan, All agits reserved. JTICE
		ITIS IS A LEDAL CONTRACT BETWEEN YOU AND HOLDER YOU SHOULD CAREFULLY READ AND. TALL THE ・ ビンフビウェア プビンス条実の意味ます(a) TALL THE ビンフビウェア プビンス条実の意味ます(a) ● ● OpenRTM-aist-1.0.0 for Visual C++ 2008 のセットアップ ● ● OpenRTM-aist-1.0.0 for Visual C++ 2008 のセットアップ ● ● OpenRTM-aist-1.0.0 for Visual C++ 2008 のセットアップ ● ● OpenRTM-aist-1.0.0 for Visual C++ 2008 のセットアップは終了しました。 ・ ● OpenRTM-aist-1.0.0 for Visual C++ 2008 のセットアップは終了しました。 ・
最もよく使用をれる相能をキシストールはず。多くのユーザーの着物にお勧めします。 なたなんの ユーザーボ、インストールするプログラムの可能やインストール先を遂訳することが できます。詳しくが最後があった3年のします。 アログラムのすべての解散がインストールそれます。 フログラムのすべての解散がインストールそれます。	 標準:全ての機能をインストール カスタム:インストールする機能を 選択 完了:全ての機能をインストール (標準と同様) 	

サンプルコンポーネントの起動



サンプルコンポーネントの動作確認

■ ツールの起動	
■ [スタート]メニューから	
[プログラム]→[OpenRTM-aist 1.1]→[C++]→[tools]→[<mark>RTSystemEdito</mark> r]
■ ネームサービスへ接続	(* Name Service (2) (* Descritory Min) (* 1)
Name Servi_ × Repository ↓ □ ホームサーバへ挑枝 ホームサーバのアドレスを入力してくだお ホーム・尺言の マームサー/を通知 マームサー/ マームサー/を通知 マームサー/を通知 マームサー/ マームサー/ マームサー/ マームサー/ マームサー/ マームサー/ マームサー/ マームサー/ マームサー/ マームサー/ マームサー/ マームサー/ マームサー/	べ (AddressPort) ↓ キッシセル キャンセル キャンセル ・バのアドレス、ポートを指定 寺のポート番号は て設定可能
■ システムエディタの起動	
Image: System Editor RCP File Window Image: System Editor	

ネームサービスに接続できない場合



■ ネットワークインターフェースが2つある場合



- RTC.confについて
 - RTC起動時の登録先NamingServiceや、登録情報などについて記述
 - 記述例:
 - corba.nameservers: localhost:9876
 - naming.formats: SimpleComponent/%n.rtc
 - corba.endpoints:192.168.0.12:

PFCore(RTM)トレーニング 初級編

サンプルコンポーネントの動作確認 RTコンポーネントの配置 鯶 Name S 🕱 👩 Reposit 🖓 🗖 🚮 😵 System Diagram 🕱 🟠 🗢 🔿 🛛 💽 🆆 🤣 ⊕ ⊼⊤ localhost End Create Date Update Date 🗄 🗐 MOON|host_cxt 😳 ConsoleIn0|rtc ConsoleOut0|rtc ConsoleInO ※ネームサービスビューから対象コンポー ネントをドラッグアンドドロップ ■ ポートの接続 ①接続元のポートから接続先の②接続プロファイルを入力 ポートまでドラッグ ConsoleOut0 ConsoleInO 442/26

サンプルコンポーネントの動作確認

コンポーネントの起動

	- out		2+(AD #BD 207-100 MB	W 309101-00 #HU	001090 0478				ALSO AL
	Activate (A) Ctrl+Alt+A		1		11.3.2.10	# 29 19		0.1	TO-CANER
	Departmente (W) Och Mith D	ヘルプ(H)	# Name 2 22 (1 Report 10 0	P tieten Diaran D	and the second		an (0)	= 70/0% = 11	ht 44 (
Console1	Deactivate (w) OtherAlted		0					20/04-	14
	Reset (Q)	- 💕 🎽 🏀 🥀	# # keeheet # II MOONheet.cst					System ID	and the second second
	Exit (E)		Conschild(Hz		4			Create Date	ONLINE
	Start (7)		- D Service on an	Coreship-0	ConsoleCurt			Lipdate Date Composite	Non
	Start (2)								
	Stop (X)								
	雑合コンポーネントの作成								
	エディカで明/								
	エノコン(用)) かいした875分							-	
	「長台コンハニネントを時中ホ								
	ログ収集を開始			-					
				Configuration Vie 11	All Manager Control	Comparate Conjus / KT Econstan Contes / AT HT La	e Ven		
	💢 Delete			Componentitiane	Contractor	1 Value	2.2		
r				Lance Lance			300	-	
	📂 All Activate (G)						ALCEN		
	C All Depetimete (U) K								
Gonfiguration	All Start (B)	Ce						-	
	South Stop (N)								
Componentivam	The stop (in)			and I want	1	and much			
Landing Landis		L		1	1_			•	±
			186						
動作 									
ᅔᄭᆝᅡᄀᆘᄐᇛᇇ									
			~ • • •		· · _				





PFCore(RTM)トレーニング 初級編

RTコンポーネントの動作シーケンス



OpenRTM-aistの開発支援ツール



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

■ 構成

- 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



統合開発環境Eclipse



19

- 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



PFCore(RTM)トレーニング 初級編

RTSystemEditorのインストール

■ ダウンロードし, 解凍するだけ

http://openrtm.org/pub/OpenRTM-aist/tools/1.1.0/
 ※Javaの実行環境については、別途インストールが必要



システム構築支援ツール 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	
ネームサー	Al Control Lingue Lin
Contexation View III Manaer Control VI III Robert Loadole Modes Loadole Modes Active Congonenta	Image: Configuration Unit in Comparation Unit (at Unit in Unit (at Unit in Unit)) Image: Configuration Unit in Unit (at Unit in Unit) Image: Configuration Unit in Unit (at Unit) Image: Configuration Unit (at U
でrefe アネージャビュー PFCore(RTM)トレーニング 初級	and a set of the se

コンフィギュレーションコンポーネントの起動

■ ConfigSampleComp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]

 \rightarrow [examples] \rightarrow [ConfigSampleComp.exe]

The ConfigSampleComp.exe								
	•	f- RT System Editor Eclipse 50						<u></u>
		5 - (A) (a) A = A						TO WERE CAMER
		(a block (1)) (b) Borney (1) (1)	Carlotten Doman	-	P 10 41 12	0 P	Construction 11	10 (K (11 (11 (11 (11 (11 (11 (11 (11 (11
Updating¥		12 2 2 0 "					20/19 c-	
Active Configuration Set: default		MOCHPust_sut MOCHPust_sut Sourcestability Conscienting					Path UFE Instance Kene Type Name	e ConfeSample0 ConfeSample0
int_param0: 0 int_param1: 1 double_param0: 100 double_param1: -0.99 str_param0: mode1 str_param1: default set in conf file vector_param0[0]: 0		- 2) Consult/Anti-te	ConsoleBel	GarashrOut			Description Version Category Bate III properties description version version version version version version version version	Configuration example 10 Norvali Ando, ADIT example ACTIVE Configuration example 10 Configuration example 10 Configuration example 10 Configuration example 10 Configuration example 10 Configuration example
vector_param0[1]: 0.1			Configuration V	RE Manager Contro 21	Composite Com AT Execution Cont AT PT	Las Ven	nac jestar	nce 10
vector param0[2]: 0.2			ComponentRisme 15	origine OptigraturSet int	F.a.	-	long, type	compile
vector_param0[3]: 0.3 vector_param0[4]: 0.4 vector_param0[5]: 0.5 vector_param0[6]: 0.6			active config G default C model C model	none double jur and double jur and et jur and	Velue 030 -030 0 1 detault detault ant is cord file 001/02/02/04/05.06	10.11 477/25	cont detau cont detau cont detau cont detau cont detau cont detau cont detau	AF 0 AF 1 A 5 099 AF detault AF detault act in cont file AF 00102223342505
		100		5hc			Information and a second secon	0.4 90%5 0.4 90%5 0.4 3 14100153690700298 0.4 3 1100110396904525 ¥
4 A	-							

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

Compor	nentName: ConfigSample0	ConfigurationSet defa	ault	編集	Configuration	
active © ©	config default mode0 mode1	name double.param0 double.param1 int.param0 int.param1 str.param1 str.param1 vector.param0	Value 10 -0.99 150 1 default default et in conf file 0.0.01.02.0.30.40.50.6	道用 キャンセル		変更あり
複	取製 追加 削附	R	追加 胃膨	2	default mode0 r ConfigurationSet : double_param0	node1 default 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	200 ▲ 「制約条件[0<=x<=150]を満たしていません。
編	集が可能				int_param1	7
۲ <u>A</u> p	oply」チェック	フボックスカ	Nの場合,設定値	を変更す	str_param0	default C mode0 C mode1 default set in conf file
「Ap る →	oply」チェック と即座にコン テキストボッ	フボックスカ ンポーネン ៸クスからつ	^K ONの場合,設定値 トに反映 フォーカス外れる,	iを変更す f	str.param0 str.p/ 制約違反	default C mode0 C mode1 default set in conf file 00.01.02.03.04.05.06
「Ap る →	oply」チェック 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 ックスからフ ッを選択す	^K ONの場合,設定値 トに反映 フォーカス外れる, る,	iを変更す f	str.param0 str.pr 制約違反	default C mode0 C mode1 default set in conf file 00.01.02.03.04.05.06
「Ap る →	oply」チェック と即座にコン テキストボッ ラジオボタン スライドバー スピナを変す	フボックスカ ンポーネン ックスからフ ッを選択す ーを操作す。	ドONの場合,設定値 トに反映 フォーカス外れる, る, る, ドのタイミング	iを変更す f	str.param0 str.pr 制約違反	default C mode0 C mode1 default set in conf file 00.01.02.03.04.05.06
	oply」チェック と即座にコン テキストボッ ラジオボタン スライドバー スピナを変	7ボックスカ ンポーネン ックスからフ ンを選択す、 を操作す、 更する、 な	ドロNの場合,設定値 トに反映 フォーカス外れる, る, どのタイミング		str_param0 str n* 訓約違反	Image: constraint of the constr
「Ara → コ 部	oply」チェック と即座にコン テキストボッ ラジオボタン スプイドバー スピナを変す ノフィギュレ・ 『のタブで編	 ホックスカ シノクネンシノクネンシノクを ますの、シント シント シント シント	NONの場合,設定値 トに反映 フォーカス外れる, る, る, どのタイミング 報を複数保持してい 切り替え	iを変更す f	str.param0 str.p* 制約違反	C default C mode0 C mode1 default set in conf file 00010203040506 0 00010203040506 即時反映

コンフィギュレーション情報の設定方法

• rtc.conf内

[カテゴリ名]. [コンポーネント名]. config_file: [コンフィギュレーションファイル名]

※例) example.ConfigSample.config_file: configsample.conf

- コンフィギュレーションファイル内
 - コンフィギュレーション情報

conf. [コンフィグセット名]. [コンフィグパラメータ名]: [デフォルト値]

※例) conf.mode0.int_param0: 123

Widget情報

conf. __widget__. [コンフィグパラメータ名]: [Widget名]

<mark>※例</mark>)conf.__widget_.str_param0: radio

• 制約情報

conf. __constraints__. [コンフィグパラメータ名]: [制約情報]

※例) conf._constraints_.str_param0: (bar,foo,foo,dara)

conf. __[コンフィグセット名]. [コンフィグパラメータ名]: [制約情報]

※例) conf._mode1.str_param0: (bar2,foo2,dara2)



RTCBuilderを使用す ることで設定可能

カメラ関連コンポーネントの起動



PFCore(RTM)トレーニング 初級編

システムの構築

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

Came

RT System Editor Eclipse S ファイル(E) 編集(E) ナビゲード(N) 検索	K A) プロジェカド(P) 実行(B) ウィンドウ(W) ヘルプ(B)	
] 🗈 • 🔛 🛆 🛍] 🗟 👬] 💁	•] 🖉 • [2] • 3] • 5; 🗇 • 5; •] 🖉 🖉 🏭 🔐	🔝 📧 RT System E 🗉 🕷
🙍 Name S 🕴 🌖 Reposit 🔍 🗆	a System Diagram 23	· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
B ~ T loanost B ~ T loanost B ~ T loanost B ~ T loanost D ~ Comercification D ~ Comerci	DirectShowCam0 original_image Flop original_image Flop Contraction 20 Plop Plop Plop Plop Plop Plop Plop Plop	Verv out Image: RT System ID System ID Kind Image: RT System ID Kind Mouse vont Mouse Y pos Composite 0 Composite
	ComponentNamer ContinuationSet	
	active config name Value	(加) 通明 キャンセル
	RT System Editor College SD 7+/34D WRMCD 727-1409 MRMC 127-1409 MRMC	Pri System Editor Edipas SDE Pri ALD Pri Pri ALD Pri Pri Pri

システムの構成

- 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





PFCore(RTM)トレーニング 初級編



PFCore(RTM)トレーニング 初級編

システム構成の変更



31

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



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

PFCore(RTM)トレーニング 初級編

33

既存コンポーネントの再利用



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。

PFCore(RTM)トレーニング 初級編

プロジェクトページ

of the state of the second		• 172-4-2.1 (bashin +)
Question and a second	• A & A & B & A & A & A & A & A & A & A &	* 0.0 million (1997) (1997) (1997)
RACHOR!	S S S S S S S S S S S S S S S S S S S	A 11 11 B - 2 C 2 C 2 C 2 B S S H H G 2 2 2 C A B 2 7 10 B C (10 C 2000 C C (10 C 2000 C (10 C 20 C
	The second se	B11100/01-11+2
		198 Store (199 Store 199 S
OpenR	(TM-aist	
and the second second		
1.1.11	Providence - Standar - Martina - Provide	
and the second distance	a & state the second seco	
10107 5	TTLE-1.5	a Automatical Control of State Stat
Annal Court BR	And a second sec	· Apple - Control of Control - Contr
and the second division of	LOB 1 MAR REVEAU PORTAGE AND A COMPANY AND A	Charles and a second
Children 1		Gen405-ec118
		10000 C
1846.0	hand has been and a second sec	THE PL
** #*	f Star g Stor g Con.	
PRODUCT	Press.	Production of the second se
and an	E Real Inclusion	
1919	NO CONTRACTOR A DISTANCE	
		#14444.0.18817.000801.FCT-142
	1.47	
and the second second	Teach - Marking and Association and Associational and Association and Association and Association and Association and Association and Association and Associational and Association and Associ	
Page 1		
101.168		
-		A BULL A ADDRESS OF ADDRESS OF THE DATE OF THE
(Louiseba		
attre	A CONTRACT OF A	
		· · · ·
	Provent representation and and and the	
	Contract Con	the second se
BAR STALL B		2 au
termine to a constant	C. HOW MAN	
	100	Long Long Long Long Long Long Long Long
Radia Plantana		
territori ant	Las and the second s	and the second se
BR002-81-0-118	An of the second s	20002.
	1	
		Concentrationer med de las solds weigten fils penet 200 W_chales node 460 penet
8.15-147588 ##F11	Austral Total Control Con	

タイプ	登録数
RTコンポーネント群	287
RTミドルウエア	14
ツール	19
仕様·文書	4
ハードウエア	28

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



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

• 🔛 🛆 🔐 🕷 🐜 💁 •	-] 😂 🛷 •] 🛬 • 🐨	- 🍫 (] 🐖 🖩	89 iB			T RT System E.	R ² 30
ame Se 🔉 🌔 Reposito 📄 🗖	System Diagram 23			- 0)	= 70/5 S	□	- D
8 I 🛛 🕸 🚕 🙍 🗸	-				プロパティー	仿	
193001					E 🏹 FaceDetect0		
 B MOONIboot evit 					Path URI	127.0.0.1/MOONhost_cxt/_	
Camera Viewer Okto					Instance Name	FaceDetect0	
>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>					Type Name	FaceDetect	
- The Edwell I to		4 1 1	KI 1		Description	Face Detection component	
	DirectShowCam0	Flip0			Version	1.0.0	
- 5 Flip0 rtc					Vendor	AIST	
		- Fa	sceDetect0		Category	Category	
		1	Cameral	inwerfl	State	ACTIVE	
			Comorov	ione o	 properties 		
					 owned 		
		Edge0			E 🤗 ExecutionCor	r	
					ID	0	
					State	RUNNING	
					Kind	PERIODIC	
					Rate	1000.0	
					🖃 🛀 InPort	Gapturelmaer	
					Name	Fac	And in case of the local division of the loc
	L				Data Type	IDL:	
	Configuration 😫 💦	T Manager Cont 🛛 🔭 Composit	te Co RT Execution Co RT RT	Log View	Interface Typ	cort	
					Dataflow Typ	i pull	
	ComponentName: FaceDe	ConfigurationSet (default		編集	Subscription	Any	
	active config	name	Value		 properties 		
	C default	downscale	12	20099	🖃 🌺 OutPort		
		hearcascade	./_/data/haarcascades/haarc	キャンセル	Name	Fac	
		min object width	30		Data Type	IDU	
					Interface Typ	o cort	and the second se
				-	Dataflow Typ	pull	
					Subscription	flus	
					 properties 		
					🗆 🌺 OutPort		
					Name	Fac	
	7度製 這加		1 5500 1 1068.		Data Type	IDL	
		·			I Interface Typ	o cort	

ネットワーク上の他のRTCとの接続



- IPアドレスの確認
 - スタートメニュー中の「全てのプログラム」-「アクセサリ」-「コマンドプロンプト」
 - コマンド「ipconfig」を実行
- 他PC上で動作するRTCとの接続
 - 隣の方のIPアドレスを聞く
 - RTSystemEditorの「ネームサーバを追加(コンセントのアイコン)」をクリックして、上記のIPアドレスを入力する
 - 降の方のネームサーバ内の階層化にあるDirectShowCamをシステムエディタ にDnDする
 - 上記でDnDしたDirectShowCamと自分のPC上で起動したCameraViewerの データポートを接続する

PFCore(RTM)トレーニング 初級編





実行コンテキストビュー



41

■ 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 RT M	anager Con 🥂 Compos	site C 🕅 Execution C 🛛 🕅	RT Log View 🗖 🗖
component: ConsoleOu Execution Context owned0 participate0	Tate: 10002 Name id kind state component_state owner participants	Value 0 PERIODIC RUNNING INACTIVATE ConsoleOut0 0	通用 スタート スタート ストップ アクティブ化 非アクティブ化 リセット デカッチ
			アタッチ

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

PFCore(RTM)トレーニング 初級編

<section-header>

	component time	level	component	logger	message 🔨	▌ ※近日機能追
I	Notify0 2011-	4-28 ERROR	Notify0	RTC	test log!	
I	Notify1 2011-	14-28 ERROR	Notify1	RTC	test log!	
	2011-	14-28 ERRUR	Notify0 Notify1	RIG	test log	
	2011-	4-28 FRROR	Notify0	RTG	test logi	
	2011-	4-28 ERROR	Notify1	RTC	test log!	
	2011-	4-28 ERROR	Notify0	RTC	test log!	
	2011-	4-28 ERROR	Notify1	RTC	test log!	
	2011-	4-28 ERROR	Notify0	RTC	test log!	
	2011-	14-28 ERROR	Notify1	RTC	test log!	
	2011-	14-28 ERROR	NotifyU Notifu1	RIG	test log!	
1	2011-	14-28 ERROR	Notify0	RTG	test logi	
	2011-	4-28 ERROR	Notifv1	RTC	test log!	
ERROF	· · · ·				>	
		e				
、 レス集 ctivate (A) eactivate (Q) eset (Q) xit (E) tart (Z)	その開始/(Ctri+Alt+A ジ Ctri+Alt+D	亭止 Not Activa Deacti Reset Exit (E Start (te (A) C vate (W) C (Q)) Z)	strl+Alt+A strl+Alt+D	 ログ情報 Notify Notify Component 	
تربع ctivate (A) eactivate (A) eactivate (A) eactivate (A) eactivate (A) tart (A) tart (C) tart (C) tart (C) tart (C) tart (C)		亭止 Not Reset Exit (E Stop (te (<u>A</u>) C vate (<u>W</u>) C (<u>A</u>)) 2) 9 +	trl+Alt+A trl+Alt+D	 ログ情報 Notify0 Notify0 Notify0 Notify0 Notify0 Notify0 Notify1 <	Exercise Exercise
* レス集 	その開始/(Ctrl+Alt+A り Ctrl+Alt+D	亭止 Not Activa Deacti Reset Exit (E Start (Stop ① (複合)	te (<u>A</u>) C vate (<u>W</u>) C (Q))) フ ク ジ レポーネントの作成 で見知(strl+Alt+A strl+Alt+D	 ログ情報 Notify Notify Notify Notify <li< td=""><td>Exponent Exponent Exponent</td></li<>	Exponent Exponent
* 収集 		亭止 Not Activa Deacti Reset Exit (E Start (Stop Q 详合二 工ディタ	te (<u>A</u>) C vate (<u>W</u>) C (<u>Q</u>)) こ う ジ ッポーネントの作成 で開い、	str I+Alt+A str I+Alt+D	 ログ情報 Notify0 Notify1 <	BUD フィルタリンク Control 2010-02-20 EPROR Manny Tro Tro
* レク集 	その開始/(Ctri+Alt+A の Ctri+Alt+D	亭止 Not Activa Deacti Reset Exit (E Start (Stop Q 祥合コ エディタ 祥合コ	te (A) C vate (W) C (Q)) こ ク ジーネントの作成 で開く パーネントを解除	stri+Alt+A tri+Alt+D	 ログ情報 Notify1 <	BUD フィルタリンク Internet Totol - 0-2-2 ERPOR Notify Totol - 0-2-2 ERP
* レク集 - - - - - - - - -	Eの開始/ Ctrl+Alt+A ジ Ctrl+Alt+D	P止 Not Not Reset Exit (E Start (Stap (祥合コ) エディタ 祥合コ	te (<u>A</u>) C vate (<u>W</u>) C (Q)) 2 ク ポーネントの作成 で開く ッポーネントを解除 室径停止	Strl+Alt+A Strl+Alt+D	 ログ情報 Image: Component in the state of the	Image: Construction

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
- 複合コンポーネントの作成方法
 ①複数RTCを選択している状態で右クリック



	ノホーイントの omposite Compensent		የፍ
Manager	localhost localdomain/manager		
Name : Type :	CompositeSample PeriodicECShared	×	
Part :	Inc. 109.1.212 Sequenceh Component Dishort Sequenceh Component Dishort	<u>すべて報知の</u> <u>すべて報知の</u>	
	SequenceOutComponentDLong SequenceOutComponentDLong SequenceOutComponentDDouble SequenceOutComponentDDouble SequenceOutComponentDLongSeq Seq		

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			
Туре	複合コンポーネントの型を選択			
Path	複合コンポーネントのパスを入力			
Port	外部に公開するポートを選択			
は強制	的に公開されます			

③複合コンポーネントを生成



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

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



PFCore(RTM)トレーニング 初級編

複合コンポーネント

	~ = 11. – 44			
■ 公開ホート0	り設定			
▲ 指 ム ¬ \	ピーネットビョー			
● 後口コノ小	ーインドレユー			
	Configuration View Manager Control View	RT Log	View 🗖 🗖	
	component: PeriodicECSbaredComposite	4 type: PeriodicECShared		
ポート公開情報		nort		(ポート公開情報を変更し。
	SequenceInComponent0	Short		
	SequenceInComponent0	Long	キャンセル	「滴田」をクリック
	SequenceInComponent0	Float		「週冊」でノブノノ
	SequenceInComponent0	Double		
	SequenceInComponent0	ShortSeq		
	SequenceInComponent0	LongSeq		
	SequenceInComponentU	Piloatbeg		
	SequenceOutComponent0	Short		
	SequenceOutComponent()	Long		
	SequenceOutComponent0	Float		
	SequenceOutComponent0	Double	-	
	SequenceOutComponent®	ShortSen	<u> </u>	
	° <u> </u>	4		
● 復合コンホ	ベーイントエティ	タ		
				L.
米非ン	♡開小─₽を「公開」	」 ※公開不一	ートを「非公開	
				-
		3 7		
		Greate	Composite Component	
		- 非公開		
	2 -2	All Dis	connect	
		A		
	Create Composite Component	🔰 🕅 All Act	ivate	
	公開	🔰 🎽 All Dei	activate	
	All Disconnect 😽	🔰 🔊 All Sta	rt	
	DAIL ALL Activate	🕽 🏫 All Sto	p	
Sec	All Deactivate	Sequer		
	Se All Start	Object Opert		
		Save A	is	
	OF All Stop	Open a	nd Restore	外部コンホーイントと接続さ
	Open	Open a	nd Quick Restore	
	Save As			れているホートを「非公開」に
	One and Destant			
	Open and Restore			一設定することはできません
	Upen and Quick Restore			

複合コンポーネント



47

■ 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

PFCore(RTM)トレーニング 初級編

オフラインエディタ RTコンポーネントの仕様を用いてRTシステムを構築 ■ 実際のRTコンポーネントが動作している必要はない RT System Editor – Offline System Diagram – Eclipse SDK ファイル(で) 編集(の) ナビゲート(の) 検索(の) プロジェクト(の) 実行(の) ウィンドウ(の) ヘルブ(の) - 🗆 X 1..... 3 ne Servi.. 🕥 RepositoryV.. 🔅 🔐 *Offline System Diagram 🔅 C¥Tech-Arts¥EclipseRTM講習会¥R Carteon mission Sample Sample Sample DateraComponent(CameraCo DateraComponent(CameraCom DateraCom DateraComponent(CameraCom DateraComponent(CameraCom DateraComponent(CameraCom DateraComponent(CameraCom DateraComponent(CameraCom DateraComponent(CameraCom DateraComponent(CameraCom DateraCom DateraComponent(CameraCom DateraCom ImageProcess_1 ImageProcess Image Processing RTC Instance N Type Name Description 1.0.0 AIST Sample Din RTC:TimedOctetSeq Data Type Name Dout Data Type RTC=TimedOctetSeg vicePort ServicePort Name CapPort Imperface Interface Camerainfo Type Nam Camerainfo Port Inter REQUIRED オフライン・システムエディタ リポジトリビュー プロパティビュ・ Configuration View 23 Manager Control View Composite Component View RT Log View tName ImageProcess,1 ConfigurationSet 編集 active config name 通用 年42世月 | コンフィギュレーションビュー

7224 **36330** P

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
 - 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

	設定			
74	ルター入力	接続	← → → ▼	
■ /\	- 一般 - Ant - Java - RT Name Service View - RT Repository View - RT System Editor - オフライン・エディタ - オンライン・エディタ - 表示色 - Velocity UI - ビート受信間隔:ハ ビー - ビート受信回数:こ が	状態通知ブザーバ ハートビート有効化: ア 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 接続 接続 技術周期: 1000 ms 0≤接続周期≦1000000 同期した ートビートの受信間隔. この間隔以内 ートが送られてこないと生存確認失敗 の回数を超えて生存確認に失敗した: 発生したと判断	^{&(い場合(d0)} と BIこRTC側からハート こと判断 場合,対象RTCIこ異常	
 PFCore(RTM)トレーニング 初級	及編			49

