会津大学 RTミドルウェア講習会

 ${\mathbb C}$  2018 The University of Aizu

# 目次

1	PC	で NameServer と ConsoleIn コンポーネントを起動する	1
<b>2</b>	PC	に Raspberry Pi を接続する	3
3	Ras	pberry Pi に接続する	4
4	Ras	pberry Pi で NameServer と ConsoleOut コンポーネントを起動する	5
<b>5</b>	PC	で RTSystemEditorRCP を起動し各コンポーネントを Active にする	7
6	Con	soleIn と ConsoleOut が動作することを確認する	10
7	トラ	ブルシューティング	12
	1.1	Raspberry Pi 側のサービスの下に ConsoleOut が表示されない	12
	1.2	RTSystemEditor で接続できない、反応がなくなる等	12

※ 文中の「x.y」や「x.y.z」の表記は使用環境の OpenRTM-aist のバージョンに読み替えてください。

## 1 PC で NameServer と ConsoleIn コンポーネントを起

### 動する

ネームサーバを起動していない場合は、ネームサーバを起動します。スタートメニューから

「OpenRTM-aist x.y」→「tools」の下の Start Naming Service から起動します。

※Windows8の場合は以下のパスにあります。

 $C: \label{eq:constraint} C: \ensuremath{\mathsf{F}} Program Data \ensuremath{\mathsf{F}} Microsoft \ensuremath{\mathsf{W}} indows \ensuremath{\mathsf{F}} Start \ensuremath{\mathsf{M}} ensuremath{\mathsf{H}} or \ensuremath{\mathsf{M}} or \ensuremath{\mathsf{T}} or \ensuremath{\mathsf{S}} or \ensuremath{\mathsf{S}} or \ensuremath{\mathsf{S}} or \ensuremath{\mathsf{M}} or \ensuremath{\mathsf{S}} or \ensuremath{\mathsf{S}} or \ensuremath{\mathsf{S}} or \ensuremath{\mathsf{S}} or \ensuremath{\mathsf{C}} or \ensuremath{\mathsf{S}} or \ensuremath{\mathsf{M}} or \ensuremath{\mathsf{S}} or \$ 



続いて、コンポーネントの ConsoleIn を起動します。「OpenRTM-aist x.y」→「Python」→ 「Components」→「Examples」の下の ConsoleIn.py をダブルクリックして ConsoleIn コン ポーネントを起動します。

起動後の画面は下図になります。



※Windows8の場合は以下のパスにあります。

C:¥ProgramData¥Microsoft¥Windows¥Start Menu¥Programs¥OpenRTM-aist x.y¥Python¥Componen ts¥Examples

# 2 PC に Raspberry Pi を接続する

PC と Raspberry Pi を USB ケーブル (A コネクタ・マイクロ B コネクタ) で接続し、Raspberry Pi に電源を供給します。

Raspberry Piの電源端子は HDMI 端子の隣についているマイクロ B コネクタ(スマートフォンの充電端子と同じ規格)になります。



### 3 Raspberry Pi に接続する

Winodows から Raspberry Pi に ssh 経由でログインします。ログインするためには、ssh クラ イアントを利用する必要があります。今回は「Tera Term」を利用します。

※Tera Term をダブルクリックして起動してください。

 $\boldsymbol{\cdot}$  Tera Term

「era Term: 新し	い接続	ホスト(T) : ホスト:	名.local	例)raspA1.local
€ TCP/IP	ホスト(T): myhost.local マヒストリ(O) サービス: O Telnet TO のSSH SSHバー のその他 一つ	I :Pポート#(P): 22 -ジョン(V): SSH2 ▼		
● シリアル	ブロ ボート(R): COM1: 通信ボー OK キャンセル	ГШЛСС): [UNSPEC▼ ト (COM1) ▼ へルプ(H)		

TeraTerm を起動すると接続ダイアログが現れるので、接続する Raspberry Pi のホスト名 +.local 、または、Raspberry Pi の IP アドレスを「ホスト」のテキストボックスに入力し OK を押します。今回の講習会ではホスト名は箱の付箋に記載されています。

下図の画面が出ましたらユーザ名とパスフレーズを入力してログインします。

ユーザ名: pi パスフレーズ: raspberry

SSH認証 ロライン中: raspA1.local 認証が必要です. ユーザ名(N): pi パスフレーズ(P): ra	・イ警告         ×           hostsリスト中のサーバでaspAllocalのエントリ 熱のホスト鍵が *- 知していません・思意な持 ストが 接続したとしているサーバのふり起して 能性もありますので、十分注意してください。
バスフレーズ(D) 「バスワードをメモリ上に記憶する(M) 「エージェント転送する(Q)	known hostsリストにこのホストを追加して続行すると、 次回からこの警告は出なくなります。
・ ブレインテキストを使う(L)	サーバ側のホスト鍵指統: 5fi:27:b5:599:2d:cc:19:a3:b2:ce:d0:af:44:b9:d2:f1
● ESA/DSA鍵を使う     秘密錬仏):       ● rhosts(SSH1)を使う     ローカルのユーザ名(山):       本スト鍵(E):	+[ECDSÀ 256]+ s = + x s = + x = B o たの画面が出ました 続行ボタンを押下し
◎ チャレンジレスボンス認証を使う(キーボードインタラクティブ)(①)	**** てください。 +
◎ Pageantを使う OK 接続断(D)	<ul> <li>既存の鍵を<u>新いって</u>で上書きする(B)</li> <li>続行(C)</li> <li>接続断(D)</li> </ul>

# 4 Raspberry Pi で NameServer と ConsoleOut コンポー

### ネントを起動する

Raspberry Pi に TeraTerm などで接続後、コンポーネントを起動します。 ネーミングサービ スを起動してから ConsoleOut コンポーネントを起動します。

Tera Term 上で下記のコマンドを入力してください。

#### \$ rtm-naming

\$ /usr/share/openrtm-1.1/example/ConsoleOutComp

#### rtm-naming:ネーミングサービスの起動

途中 (y/n)の入力を求められますので「y」を入力します。 コマンドを入力すると下図のようになります。 ※rtm-naming を入力すると、数秒間処理が流れます。入力時に「コマンドは存在しません」

の様な表示がされたときは、再度コマンドを入力してください。



コンポーネントを起動すると下図の様に表示されます。

😕 raspA1.local:22 - pi@raspA1: ~ VT
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)
<pre>exec_cxt.periodic.type: PeriodicExecutionContext exec_cxt.periodic.rate: 1000 exec_cxt.evdriven.type: EventDrivenExecutionContext logger.enable: YES logger.log_level: INFO naming.enable: YES naming.type: corba naming.formats: %h.host_cxt/%n.rtc naming.names: raspA1.host_cxt/ConsoleOut0.rtc config_file: port.inport.in: port.inport.dataport: </pre>
Port0 (name): ConsoleOut0.in
- properties - port.port_type: DataInPort dataport.data_type: IDL:RTC/TimedLong:1.0 dataport.subscription_type: Any dataport.dataflow_type: push,pull dataport.interface_type: corba_cdr

※ConsoleOut コンポーネントを終了するには Raspberry Pi に接続した TeraTerm で Ctrl キ ー+C キーを押します。

# 5 PC で RTSystemEditorRCP を起動し各コンポーネン トを Active にする

RTSystemEditorRCP を起動していない場合、スタートメニューから 「OpenRTM-aist x.y」 →「tools」の下の RTSystemEditorRCP から起動します。

RTSystemEditor の左側の NameService View のコンセントアイコンをクリックし、ネームサ ーバに接続します。

at RT System Editor RCP		LOX
File Window Help		
] 🖳 ң ] 📂 👹 🔐 🔅		
💋 Name Servic 🕥 RepositoryVi 📮 🖬 System Diagram 😫 🗖 🗖	🔲 プロパティー	~ <b>- -</b>
	プロパティー	値
	B RT System Diagram	
	System ID	ONT
	Create Date	UNLINE
	Update Date	
	Composite	None
ここをクリック Configurati、社 Manager C. 社 Composite - 社 Execution - 社 RT Log Vie - ・ ComponentName: ConfigurationSet: 延期 active config		
	¥[	Þ

まず、自ホストのネームサーバに接続します。接続ダイアログに[localhost]と入力します。

◎エ ネームサーバへ接続	×
ネームサーバのアドレスを入力してください。	
localhost (Address:Port	θ
OK キャンセル	

次に、Raspberry Pi のネームサーバへ接続します。再度 NameService View の接続アイコン をクリックし、Raspberry Pi のホスト名+.local、または、Raspberry Pi の IP アドレスをダイ アログに入力します。

<ul> <li>スームサーバへ接続</li> <li>ネームサーバのアドレスを入力してくだる</li> <li>[myhost.loca]</li> <li>Of</li> </ul>	きい。	× 0 					
RT System Editor RCP							
<u>File W</u> indow <u>H</u> elp							
ōR ōfi 🔎 🕮 🏘 🔐							
🏄 Name Ser 👘 Repositor 🖵 🗖	System Diagram	8			- 0	□ プロパティー	~ - 0
🖞 🗢 🖓 🎝 🎽						プロパティー	值 🔺
אד localhost						🔄 ConsoleIn0	
ConsoleIn0 rtc						Path URI	localhc
NB1503013 host_cxt						Instance Name	Consol
אד raspA1.local						Type Name	Consol
I raspA1 host_cxt						Description	Consol =
ConsoleOut0 rtc						Version	1.0
						Vendor	Shinji I
						Category	examp
						State	
						properties	
						implementa	Consol
						type_name	Consol
						description	Consol
						version	LU Chinii I
						category	ovamr
						activity tyr	DataEl
						max instan	10
						language	Pythor
	Configur	anager ᇌ Co	mposi <b>RT</b> Executi	RT Log		lang type	script
						conf	
	ComponentName:	ConfigurationS	et:	¥	集	sdo.service	
	active config	name	value		5.EE	sdo.service.	
					2/13	config.versi	1.1.0
				+7	ンセル	openrtm.na	OpenR
	[	Г	istn line	 ] []] ::¥:#		openrtm.ve	1.1.0 -
	10.表 12/		AEL/14 月19時	a+34			

ネームサービスビューには2つのネームサーバの状態が表示され、1つ目のネームサーバの下 には ConsoleIn0、2つ目のネームサーバの下には ConsoleOut0 のコンポーネントが見えてい る状態になります。

RTSystemEditor のメニューバーの online エディタアイコン(ON と書かれたアイコン)をクリ ックし、SystemEditor を開きます。 NameService View から ConsoleIn0 と ConsoleOut0 を それぞれ SystemEditor 上にドラッグアンドドロップし、InPort と OutPort を接続します。

RT System Editor RCP			
<u>File Window H</u> elp			
ōR _ ōFE 🛛 🔎 👹 🤣 🔅			
🏄 Name Ser 👘 Repositor 🖓 🗖	💀 *System Diagram 🛛 🗖	□ プロパティー	~ - 8
🗄 ⇔ ⇔ 📑 🛸 🦑 🗯 ▽		プロパティー	値
तत्र localhost		דא System Diagram	1.00
ConsoleIn0 rtc		System ID	
NB1503013 host_cxt	out	Kind	ONLINE
त्रा raspA1.local		Create Date	
i raspA1 host_cxt	ConsoleIn0 ConsoleOut0	Update Date	
ConsoleOut0 rtc		Composite	None
			<u></u>
	Configur KI Manager KI Composi KI Executio KI RT Log 🖓 🗆		
	ComponentName: ConfigurationSet:		
	active config name value 適用		
	++>>,+>		
	複製這加前除詳細		
			-

メニューバーの緑の再生ボタンをクリックすると、2つのコンポーネントがアクティベートさ れ上図のような状態になります。

# 6 ConsoleIn と ConsoleOut が動作することを確認する

PC 側の ConsoleIn コンポーネントのウインドウから適当な数字を入力します。



すると、下図のように Raspberry Pi 側の ConsoleOut の表示に ConsoleIn で入力した数値が 現れます。

Data Listener: Profile::name: Profile::id: Data:	ON_RECEIVED ConsoleIn0.out_ConsoleOut0.in 325d4af0-dda4-11e8-b386-7cb733ff9a7f 123 	
 Data Listener: Profile::name: Profile::id: Data:	ON_BUFFER_WRITE ConsoleIn0.out_ConsoleOut0.in 325d4af0-dda4-11e8-b386-7cb733ff9a7f 123	
Received: 123 TimeStamp: 154	 1055815[s] 117000000[ns]	

動作確認が終了したら、RTSystemEditorの画面の赤の停止ボタンをクリックしてディアクティベートします。

※ConsoleIn がディアクティベートしないときは、もう一度数値を入力してください。

ディアクティベートが完了したら、ConsoleIn コンポーネントを右クリックし、メニューを表示します。表示されたメニュー内の「Exit (E)」をクリックするとコンポーネントが終了します。

Raspberry Pi に接続した TeraTerm で Ctrl キー+C キーを押し ConsoleOut コンポーネント を終了します。

### 7 トラブルシューティング

### 1.1 Raspberry Pi 側のサービスの下に ConsoleOut が表示されない

ネームサーバの問題

ネームサーバのエンドポイントアドレスが不正な場合このような現象が起きます。 rtm-naming で再度ネームサーバを起動しなおすと解決する場合があります。このほか、 Raspberry Pi の有線 LAN と無線 LAN 等2つ以上のネットワークインターフェースがある場 合、PC との接続に使用するどちらかのネットワークのみを使うように設定することで解決す るケースもあります。

コンポーネントの問題

コンポーネントが読み込んだ設定ファイル(rtc.conf)に localhost 以外のネームサーバが登録さ れている場合が考えられます。corba.nameservers: localhost と記述するなど localhost のネー ムサーバにコンポーネントを登録するよう設定してください。また、上記のネームサーバの問 題でも説明した通り、Raspberry Pi の有線 LAN と無線 LAN 等 2 つ以上のネットワークイン ターフェースがある場合、PC との接続に使用するどちらかのネットワークのみを使うように 設定することで解決するケースもあります。

### 1.2 RTSystemEditor で接続できない、反応がなくなる等

PC 側のコンポーネントの問題

PC にネットワークインターフェースが 2 つ以上ある場合、Raspberry Pi で使用しない側のイ ンターフェースアドレスがコンポーネントの参照として利用されている場合このような現象が 起こります。コマンドプロンプトから ipconfig で PC の IP アドレスを調べる等して、rtc.conf に使用する方の IP アドレスを以下のように設定します。

#### corba.endpoints: 192.168.11.20

ただし、Vista 以降の Windows では、C:¥Program Files 以下のファイルは簡単には編集がで きなくなっています。c:¥tmp など適当なディレクトリに ConsoleIn.exe と rtc.conf をコピー(あ るいは新たに作成)するなどして、対処してください。

Raspberry Pi 側のコンポーネントの問題

Raspberry Pi の有線 LAN と無線 LAN 等 2 つ以上のネットワークインターフェースがある場合で、それぞれが別のネットワークにつながっている場合、上述の PC と同様の問題が起こります。ifconfig で使用する方の IP アドレスを調べ、rtc.conf に以下のように記載します。

corba.endpoints: 192.168.11.21