

rtshell入門

Geoffrey Biggs

産業技術総合研究所

ロボットイノベーション研究センター

ロボットソフトウェアプラットフォーム研究チーム

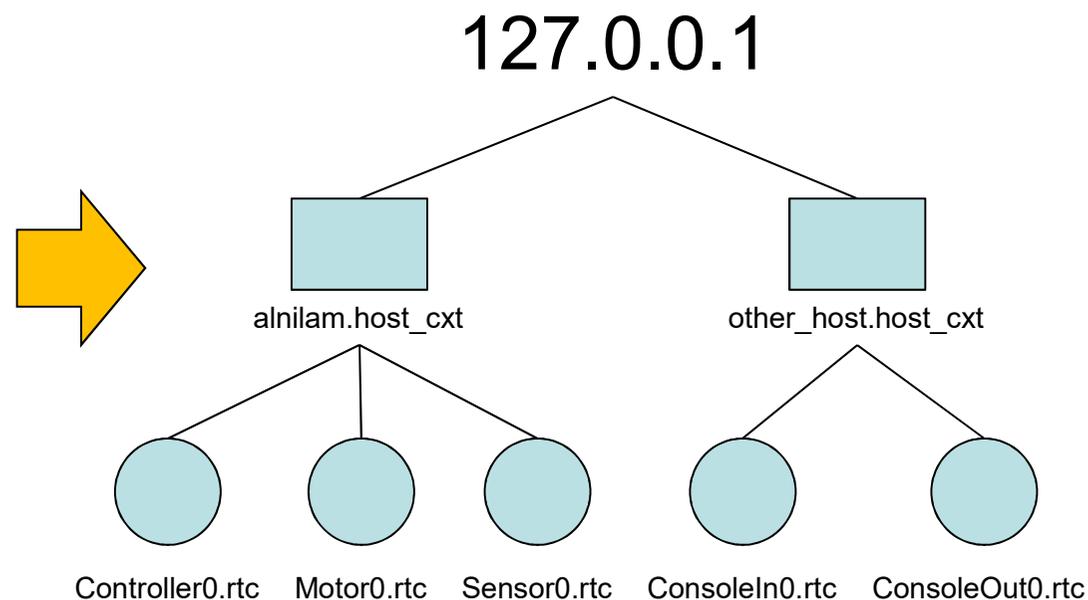
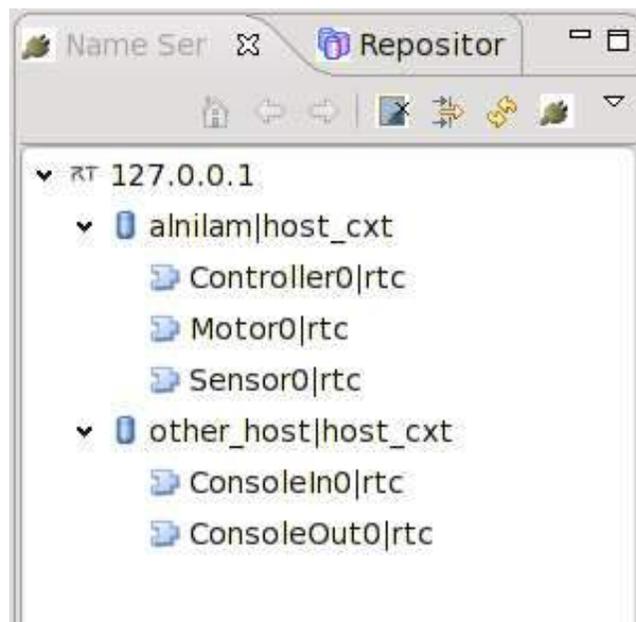
rtshellって何?

コマンドラインでRTコンポーネントやRTシステムを制御するツール

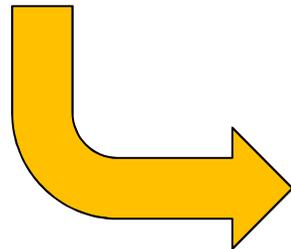
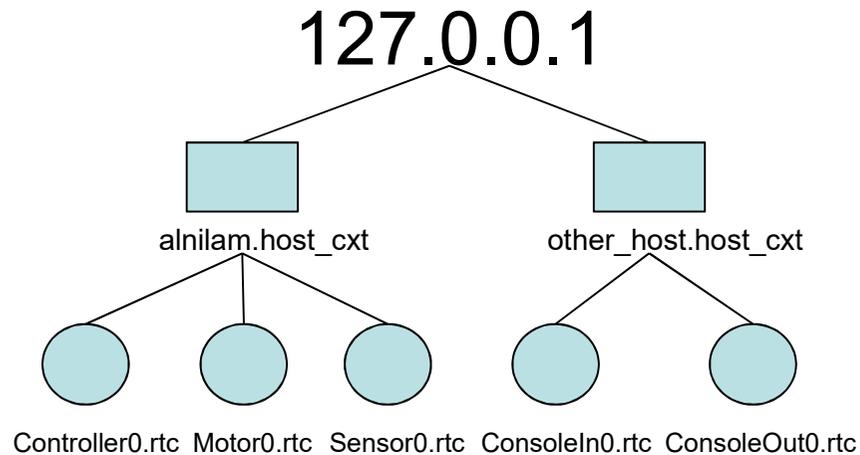
- RTSystemEditorと同等の機能を持つ
- システム管理(一気に起動等)
- テストやデバッグ用のコマンドを持つ
- RTSystemEditorが使えない場合に
 - ssh環境
 - GUIもネットワークもない
 - バッチファイル等

rtshellのバーチャルファイルシステム

- ファイルシステムのツリーと同じようにRTC等を見る



rtshellのバーチャルファイルシステム



```

$ rtl
Localhost/
$ rtcwd localhost/
$ rtl
alnilam.host_cxt/  other_host.host_cxt/
$ rtcwd alnilam.host_cxt
$ rtl
Controller0.rtc  Motor0.rtc  Sensor0.rtc
$ rtcwd ..
$ rtl
alnilam.host_cxt/  other_host.host_cxt/
$ rtcwd other_host.host_cxt/
$ rtl
ConsoleIn0.rtc  ConsoleOut0.rtc
$ rtpwd
/localhost/other_host.host_cxt/
  
```

とくに便利な機能

- システム管理
 - Rtshellで全コンポーネントの接続・起動等が一機にできる
 - 半分起動中でも全部起動中にも（一個のコンポーネントがクラッシュしたら便利！）
- システムの確認
 - 全部がちゃんと起動中か？接続されたか？
- コンポーネントデバッグ
 - デバッグ用のコンポーネント作成せずにテスト
- データログ作成
 - ハードウェアなしで開発

システム管理

- rtshell で全システムを管理する
 - RTSPProfile ファイルを使う
 - RTSystemEditor もRTSPProfile を使う
- **rtresurrect** で復元する
- **rtstart** で起動させる
- **rtstop** で停止する
- **rtteardown** で消す

```
$ rtresurrect my_system.rtsys  
$ rtstart my_system.rtsys
```

システムのインスペクション

- システムを起動したら確認したい
 - **rtcheck** でライブなシステムをRTSProfile ファイルと比べる
- **rtstodot** でRTSProfile のモデルを可視化する
 - **rtcryo** と組み合わせたらライブなシステムを可視化する
 - (Windowsで利用できない)

コンポーネントのデバッグ

- rtshell でコンポーネントが送信し受信するデータのインスペクション
 - `rtprint` でアウトポートからのデータを表示する
 - `rtinject` でインポートにデータを送る
- データロギングでテスト

```
$ rtprint /localhost/ConsoleIn0.rtc:out  
  
$ rtinject /localhost/ConsoleOut0.rtc:in  
  -c 'RTC.TimedLong({time}, 42)'
```

データログ作り

- **rtlog** でコンポーネントが送るデータをファイルに記録する
- オフラインで **rtlog** によってファイルからのデータを再生する
 - ハードウェアなしでアルゴリズムのテスト

```
$ rtlog -f log.rtlog  
    /localhost/ConsoleIn0.rtc:out.numbers  
  
$ rtlog -f log.rtlog -p  
    /localhost/ConsoleOut0.rtc:in.numbers
```

ドキュメント

- 全コマンドで **-h** オプションによってヘルプを取得

```

geoff ~ $ rtinject -h
Usage: rtinject [options] <path1>:<port1> [<path2>:<port2>...]
Write a constant value to one or more ports.

Options:
  --version          show program's version number and exit
  -h, --help        show this help message and exit
  -c CONST, --const=CONST
                    The constant value to send, as a Python expression. If
                    not specified, values will be read from standard in.
  -m MODULES, --mod=MODULES
                    Extra modules to import. If automatic module loading
                    struggles with your data types, try listing the
                    modules here. The module and its __POA partner will be
                    imported.
  -n MAX, --number=MAX
                    Specify the number of times to write to the port.
                    [Default: 1]
  -p PATHS, --path=PATHS
                    Extra module search paths to add to the PYTHONPATH.
  -r RATE, --rate=RATE
                    Specify the rate in Hertz at which to emit data.
                    [Default: 1.0]
  -t TIMEOUT, --timeout=TIMEOUT
                    Write data for this many seconds, then stop. This
                    option overrides --number. [Default: -1]
  -v, --verbose     Output verbose information. [Default: False]

```

ドキュメント

- UNIX型では深い説明(使い方の例を含む)がmanページに

```

RTINJECT(1)
User commands
RTINJECT(1)

NAME
  rtinject - inject data into ports

SYNOPSIS
  rtinject [options] <path1:port1> [path2:port2...]

DESCRIPTION
  Writes constant values to one or more ports. By default, the value is written once. Options are available to write a set number of times, or write regularly for a specified length of time.

  A connection will be made to the port using the default connection settings compatible with the port.

OPTIONS
  -c CONST, --const=CONST
    The constant value to send, as a Python expression. If not specified, values will be read from stdin. Any occurrences of {time} in the constant expression will be replaced with the current time.

  -m MODULES, --mod=MODULES
    Extra modules to import. If automatic module loading struggles with the constant's data types, try listing the modules here.
    The module and its __POA partner will be imported.

  -n MAX, --number=MAX
lines 1-26

```

\$ man rtinject

ドキュメント

- Windows型では深い説明がhtmlページにある



File Edit View History Bookmarks Tile Tools Help

http

rtinject

ポートにデータを送る

Author: Geoffrey Biggs and contributors
Date: 2010-10-24
Copyright: EPL-1.0
Version: 3.0
Manual section: 1
Manual group: User commands

書式

```
rtinject [options] <path1:port1> [path2:port2...]
```

概要

値を一つ以上のポートに送ります。デフォルトは一回のみ送ります。複数回や定期的に送ることもできます。

<http://www.openrtm.org/pub/OpenRTM-aist/tools/rtshell/3.0/ja/rtshell.html>

チュートリアル

- openrtm.orgにチュートリアルがある

- rtshell によるRTシステムの管理

<http://tmp.openrtm.org/openrtm/ja/node/5014/>

- rtshell でコンポーネントデータの保存・再生

<http://tmp.openrtm.org/openrtm/ja/node/5015/>

- Youtube にスクリーンキャストがある

www.youtube.com/user/OpenRTM

www.youtube.com/playlist?list=PLE06F481CC7089B9A

まとめ

- rtshell で開発効率をあげる
- RTSystemEditor と組み合わせたら全部の力を得る
 - RTSystemEditorでシステム作成
 - Rtshellとバッチファイルでシステム管理
- 説明書に参照してください
 - 全部のコマンドで -h オプションによってヘルプを取得
 - man ページ・HTMLページには深い説明がある
 - 使い方の例もたっぷり