

# RTC\_LRF\_ScanMode\_PCL 概要説明

2016/3/30

株式会社アイザック

## 1. RTC 概要

レーザレンジファインダ(以下 LRF)の情報を Point Cloud Library (以下 PCL) の型に変換する RTC。産総研 (AIST) によるコンポーネントラッパー群 RTC:PCL をベースに開発。現状 LRF は UTM-30LX のみ対応。

AIST 開発の RTC である、

RTCHokuyoAIST : <http://openrtm.org/openrtm/ja/node/1446> (LRF 取得 RTC)

RTCPCLViewer : <http://openrtm.org/openrtm/ja/project/rtepcl> (PCL 表示 RTC)

OpenRTM 公式サイトで公開されているサーボモータ RTC

RsServoManager : <http://www.openrtm.org/openrtm/ja/node/5208>

との接続を想定。

現状 E2 クローラの設定のみ対応。汎用的な使用は今のところ難しい。今後コンフィギュレーションパラメータ等を追加し汎用の RTC 化を目指す予定である。

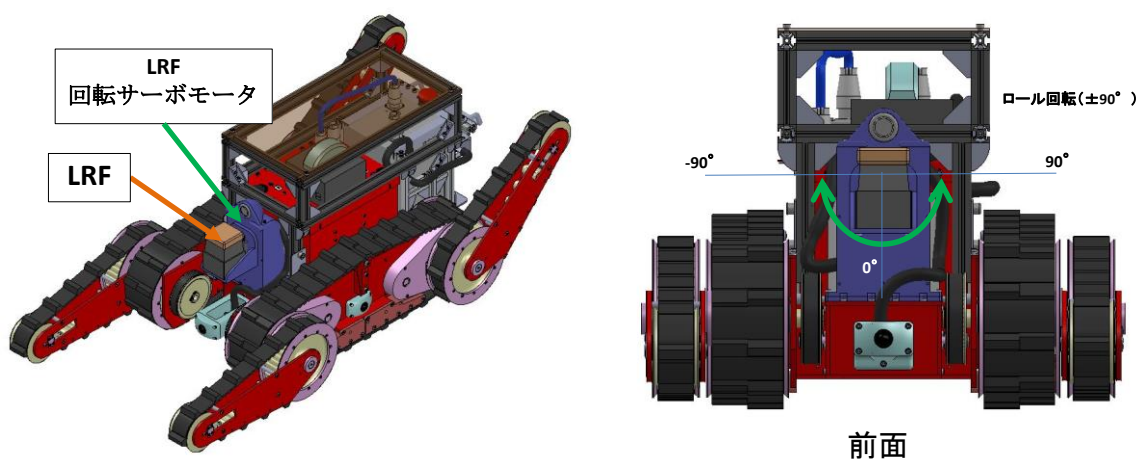


Fig. 1 E2 LRF

## 2. 開発環境

OS: Ubuntu14.04

RTM: OpenRTM-aist C++ 1.1.1-RELEASE

PCL1.7 RTCPCL

### 3. RTC 説明

コンポーネントを Fig.1 に示す。本コンポーネントの入力は4つ、出力は2つである。本 RTC の入力ポートを Table 1 に示す。

1つ目の入力である LRF\_In は LRF のレンジデータである。RTCHokuyoAIST の ranges ポートとの接続を想定。

2つ目の入力である Scan\_Mode は配列 0 番のみ使用し、現状サーボの回転フラグとして機能する。

3つ目の入力は現状機能なし。今後 LRF 搭載ロボットの位置姿勢を入力しレンジデータのグローバル座標化を想定している。

4つ目の入力は RsServoManager よりサーボの現在角度の取得を行う。この角度値により LRF レンジデータの座標変換を行う。現状 E2 クローラ専用の座標変換のみ。

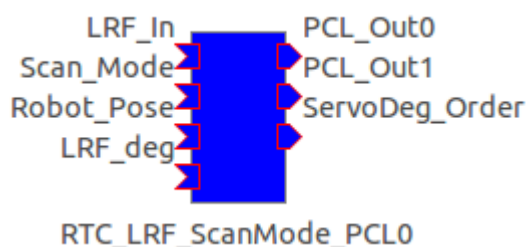


Fig. 2 RTC\_LRF\_ScanMode\_PCL

Table 1 InPort List

名称	データ型	概要
LRF_In	RangeData	LRF レンジデータ
Scan_Mode	TimedLongSeq	data[0]:サーボ回転フラグ
Robot_Pose	TimedPose3D	LRF 搭載ロボットの位置姿勢
LRF_deg	TimedLongSeq	LRF サーボ角度

本 RTC の出力ポートを Table 2 に示す。

1 つ目、2 つ目の出力である PCL\_Out0、PCL\_Out 1 は現状入力ポート LRF0\_In のレンジデータを 3 次元の PCL 形式に変換したものでどちらも同じ出力である。今後 2 つ目の出力はグローバル座標化したもの等に変更する予定である。

3 つ目の出力はサーボモータの指令値である。後述するコンフィギュレーションパラメータの SERVO\_IN\_FLG を 1 にするとサーボの回転指令の出力が始まる。

**Table 2 OutPort List**

名称	データ型	概要
PCL_Out0	PointCloud:1.0	LRF0 の PCL 出力
PCL_Out1	PointCloud:1.0	LRF1 の PCL 出力
ServoDeg_Order	TimedLongSeq	サーボモータ指令値

本コンポーネントのコンフィギュレーションパラメータを Table 3 に示す。

1 つ目のパラメータの angle\_rad は設定した角度に、2 つ目のパラメータの Servo\_time で設定した時間で到達するように動作指令を送る。

3 つ目の SERVO\_IN\_FLG はサーボの回転開始フラグであり、この値を 1 にすることでサーボ回転を開始する。

サーボは Fig. 1 のように  $-90^{\circ}$ ~ $90^{\circ}$  の範囲で回転する。 $-90^{\circ}$  または  $90^{\circ}$  となった時に回転が停止するが、その際に入力ポート Scan\_Mode の data[0]を 1 とすることで再度反対方向に回転を開始する ( $-90^{\circ}$  で止まった際は  $90^{\circ}$  方向へ)。data[0]を 1 とした後は 0 に戻す。

**Table 3 Configuration List**

名称	データ型	デフォルト値	概要
angle_rad	PointCloud:1.0	100	[deg]
Servo_time	PointCloud:1.0	100	[ms]
SERVO_IN_FLG	TimedLongSeq	0	回転開始フラグ

接続想定図を Fig.2 に示す。本 RTC と RTCHokuyoAIST と RTCPCLViewer、RsServoManager を以下のように接続し、Activate することでレンジデータの PCL 化・表示が可能である。スキャンした 3D データは PCD 形式で実行ファイル直下に保存される。この接続では 2 次元スキャン面が回転している様子を見ることしかできないが、RTCPCLViewer の画面更新部分を取り除くとスキャン面が残ったままになり、3 次元観測データの表示ができる。現状別途 Scan\_Mode ポートの入力が必要。

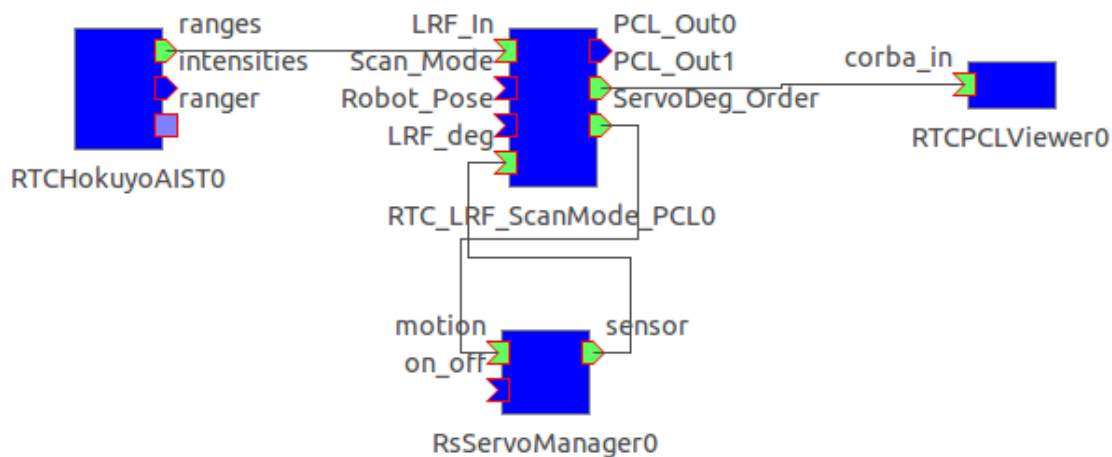


Fig. 3 RTC\_LRF\_ScanMode\_PCL Connect

## 改版履歴

Ver	改定日	内容
0.0	2016/3/30	新規作成