



機能仕様書

3D Map Generative Control

R T C

Ver.1.0

発行日 2017年12月27日
公立大学法人会津大学
株式会社東日本計算センター

目次

| | | |
|--------|--------------------------|----|
| 1. | はじめに | 4 |
| 1.1. | 対象読者 | 4 |
| 1.2. | 適応範囲 | 4 |
| 1.3. | 開発環境及び使用機器..... | 4 |
| 1.4. | 関連資料 | 5 |
| 2. | RTC仕様..... | 5 |
| 2.1. | モジュール名 | 5 |
| 2.2. | 機能概要 | 5 |
| 2.3. | 主なエラー | 6 |
| 2.4. | 動作条件 | 6 |
| 2.5. | コンポーネント図..... | 6 |
| 2.6. | ポート情報..... | 7 |
| 2.7. | コンフィギュレーション情報..... | 8 |
| 2.8. | サービスポート I/F 仕様..... | 9 |
| 2.8.1. | Control3DShapeServ | 9 |
| 3. | 参考 | 10 |
| 3.1. | アルゴリズム | 10 |

1.はじめに

1.1.対象読者

本書は RT ミドルウェア、RT コンポーネント（以下、RTC と略す）に関する基本的な知識を有する利用者を対象としている。RT ミドルウェア、RTC については以下に示した Web ページを参照

<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/>

1.2.適応範囲

本書は 3D マップ生成システムで使用する 3D マップ生成制御モジュールについて記述した文章である。

1.3.開発環境及び使用機器

開発環境を以下に記載する。

| | 言語・環境 | バージョン | 補足 |
|-----------|--|-------|----|
| OS | Windows | 8.1 | - |
| CPU | Core i7 4710MQ(Haswell Refresh)/2.5GHz/4 コア HT | - | - |
| 開発言語 | C++ | C++11 | - |
| コンパイラ | Visual Studio | 2013 | - |
| RT ミドルウェア | OpenRTM-aist (C++版) | 1.1.1 | - |
| 依存ライブラリ | OpenCV | 3.0 | - |
| | - | - | - |

使用機器を以下に記載する。

| No | 使用機器 | 個数 | 補足 |
|----|------|----|----|
| 1 | - | - | - |

1.4. 関連資料

関連資料は以下を参照

| No | 資料名 | 備考 |
|----|-----|----|
| 1 | - | - |

2. RTC仕様

2.1. モジュール名

3D マップ生成制御モジュールのモジュール名は、” 3D Map Generative Control”とする。

2.2. 機能概要

本モジュールは、平成 28 年度に開発した 3D 画像生成制御モジュールをベースに開発し、以下機能を実装する。

- ・ 3D 画像生成システムのシステムモードにより入力する画像を選択する。
- ・ 3D 画像生成システムのプレイモードにより 3D 画像生成の開始と停止を制御する。
- ・ 3D 画像生成中の画像データ入力を禁止する。
3D 画像生成中に画像データが入力された場合、入力された画像データで入力ポートのバッファを上書きする設計とする。
- ・ 3D 画像生成の失敗を検出する。
3D 画像生成の作成開始から 15 秒経過しても 3D Shape RTC から 3D 画像オブジェクト作成完了の情報を得られない場合、3D 画像生成失敗と判断する。
- ・ コンフィギュレーションで 3D 画像有効範囲を指定し切り取る。

システムモード

| モードの種類 | 内容 |
|-------------|---|
| Camera | 災害対応ロボットからカメラ画像を入力するモード |
| Capture | 記憶媒体 (SD、HDD 等) に保存された画像データを入力するモード |
| Cloud | クラウドに撮りためた画像データを入力するモード |
| Stored data | HDD に保存された 3D オブジェクトデータで 3D 画像をビューアに表示するモード |

初期値：Camera

プレイモード

| モードの種類 | 内容 |
|--------|--------------|
| Start | 3D 画像生成を開始する |
| Stop | 3D 画像生成を停止する |

初期値 : Stop

2.3. 主なエラー

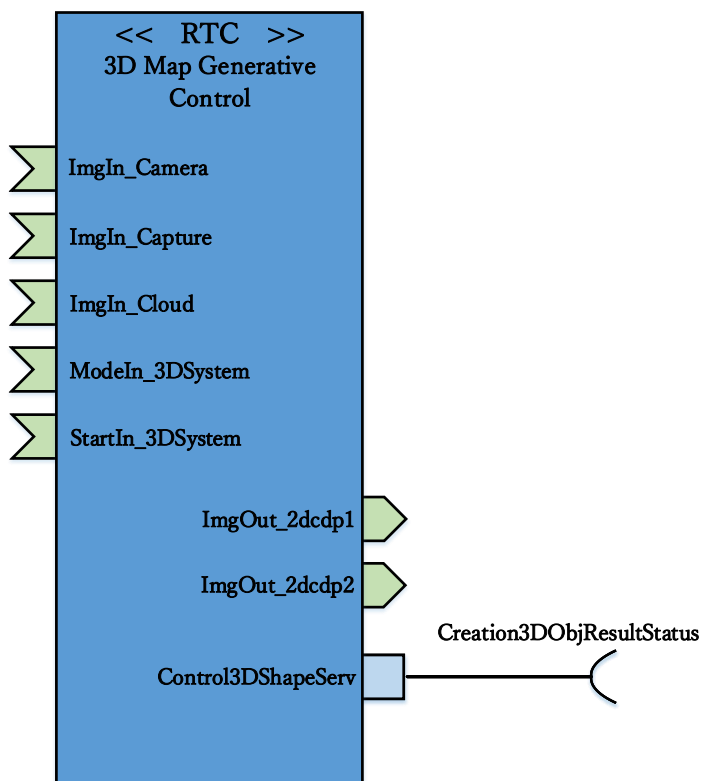
本モジュールで 3D 画像生成制御中に発生するエラーおよび、その際にコンソール画面上に表示するメッセージを以下の表に記載する。

| No. | 状態 | エラーメッセージ |
|-----|------------|--|
| 1 | 入力画像データが不正 | input camera-image data is empty! input camera-image data is oversized! |
| 2 | 3D 画像生成の失敗 | Failed to create the 3D images-object! |

2.4. 動作条件

本モジュールは、0.5 秒周期で動作する。

2.5. コンポーネント図



2.6.ポート情報

A) データポート (InPort)

| ポート名称 | 型 | 説明 |
|------------------|------------------------|---|
| ImgIn_Camera | RTC::MultiCameraImages | 災害対応ロボットから3枚の画像データを入力 |
| ImgIn_Capture | RTC::MultiCameraImages | 記憶媒体 (SD、HDD 等) に保存された画像の中から3枚の画像データを入力 |
| ImgIn_Cloud | RTC::MultiCameraImages | クラウドに撮りためた画像の中から3枚の画像データを入力 |
| ModeIn_3DSystem | RTC::TimedString | ユーザーが選択したシステムモードを入力 |
| StartIn_3DSystem | RTC::TimedString | ユーザーが選択したプレイモードを入力 |

B) データポート (OutPort)

| ポート名称 | 型 | 説明 |
|---------------|------------------------|------------------------------------|
| ImgOut_2dcdp1 | RTC::MultiCameraImages | 入力された画像データからセンター画像とレフト画像を抽出しポートに出力 |
| ImgOut_2dcdp2 | RTC::MultiCameraImages | 入力された画像データからセンター画像とライト画像を抽出しポートに出力 |

C) サービスポート (Provider)

| ポート名称 | インターフェース名 | 説明 |
|-------|-----------|----|
| - | - | - |

D) サービスポート (Consumer)

| ポート名称 | インターフェース名 | 説明 |
|--------------------|---------------------------|-----------------------|
| Control3DShapeServ | Creation3DObjResultStatus | 3D 画像オブジェクト作成状態の更新・取得 |

2.7.コンフィギュレーション情報

| コンフィギュレーション名 | Widget | 型 | データ範囲 | 初期値 | step | 説明 |
|--------------|--------|-------|---------|-----|------|-----------------|
| Cut_Size_Adj | spin | float | 0.1~1.0 | 1.0 | 0.1 | 画像を切り取るサイズを調整する |

2.8. サービスポート I/F 仕様

2.8.1. Control3DShapeServ

以下に“Control3DShapeServ”インターフェースが使用する関数を記載する。
 本関数は、“3D Shape RTC”で定義された関数を使用する。

(1) ReqCreation3DObjResultStatus

| | | | | |
|------------|--|---------------|------------|-----------------|
| 関数名 | void ReqCreation3DObjResultStatus(in unsigned long ul3DObjResultSts) | | | |
| 引数 | 名称 | 型 | I/O | 説明 |
| | ul3DObjResultSts | unsigned long | In | 3D 画像オブジェクト作成状態 |
| 戻り値 | 値 | | | 説明 |
| | なし | | | - |
| 説明 | 3D 画像オブジェクト作成状態を更新する SHAPE_OF_3D_INITIAL : 初期データ SHAPE_OF_3D_CREATING : 3D 画像オブジェクト作成中 SHAPE_OF_3D_CREATED : 3D 画像オブジェクト作成完了 SHAPE_OF_3D_ERROR : 3D 画像オブジェクト作成失敗 | | | |

(2) GetCreation3DObjResultStatus

| | | | | |
|------------|--|----------|------------|--|
| 関数名 | unsigned long GetCreation3DObjResultStatus(void) | | | |
| 引数 | 名称 | 型 | I/O | 説明 |
| | なし | - | - | - |
| 戻り値 | 値(上位 2 バイト) | | | 説明 |
| | SHAPE_OF_3D_INITIAL | | | 初期データ |
| | SHAPE_OF_3D_CREATING | | | 3D 画像オブジェクト作成中 |
| | SHAPE_OF_3D_CREATED | | | 3D 画像オブジェクト作成完了 |
| | SHAPE_OF_3D_ERROR | | | 3D 画像オブジェクト作成失敗 |
| | 値(下位 2 バイト) | | | 説明 |
| | 3D 画像オブジェクト作成 シーケンシャルナンバー | | | 3D Shape RTC 側で 3D 画像オブジェクト作成時、シーケンシャルなナンバーを作成しステータス取得時に設定 |
| 説明 | 3D 画像オブジェクト作成状態を取得する | | | |

著作権

本文書の著作権は公立大学法人 会津大学に帰属する。

この文書のライセンスは以下のとおりとなる。

[クリエイティブ・コモンズ 表示 2.1 日本](http://creativecommons.org/licenses/by/2.1/jp/)

<http://creativecommons.org/licenses/by/2.1/jp/>

