



# 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

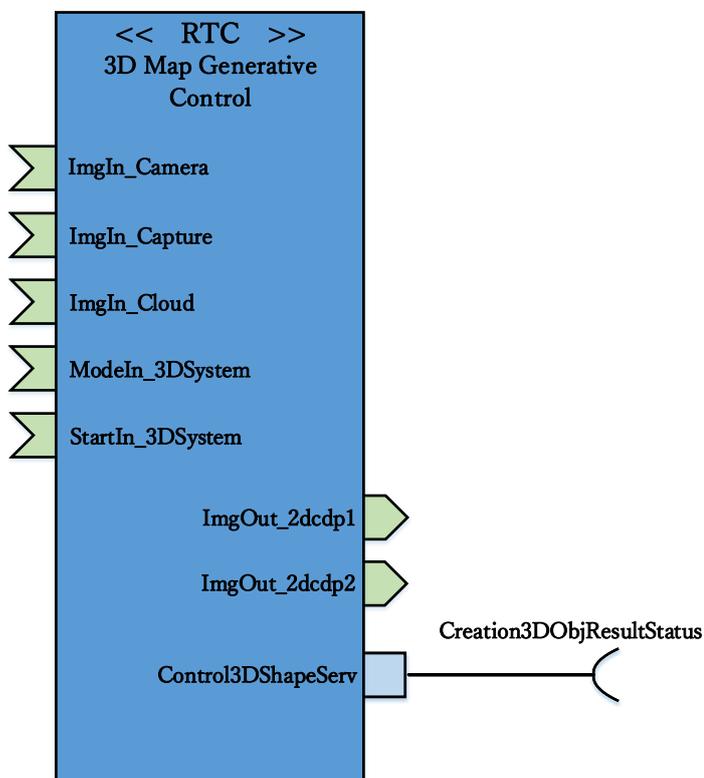
本モジュールで 3D 画像生成制御中に発生するエラーおよび、その際にコンソール画面上に表示するメッセージを以下の表に記載する。

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

<b>関数名</b>	void ReqCreation3DObjResultStatus( in unsigned long ul3DObjResultSts )			
<b>引数</b>	<b>名称</b>	<b>型</b>	<b>I/O</b>	<b>説明</b>
	ul3DObjResultSts	unsigned long	In	3D 画像オブジェクト作成状態
<b>戻り値</b>	<b>値</b>			<b>説明</b>
	なし			-
<b>説明</b>	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			

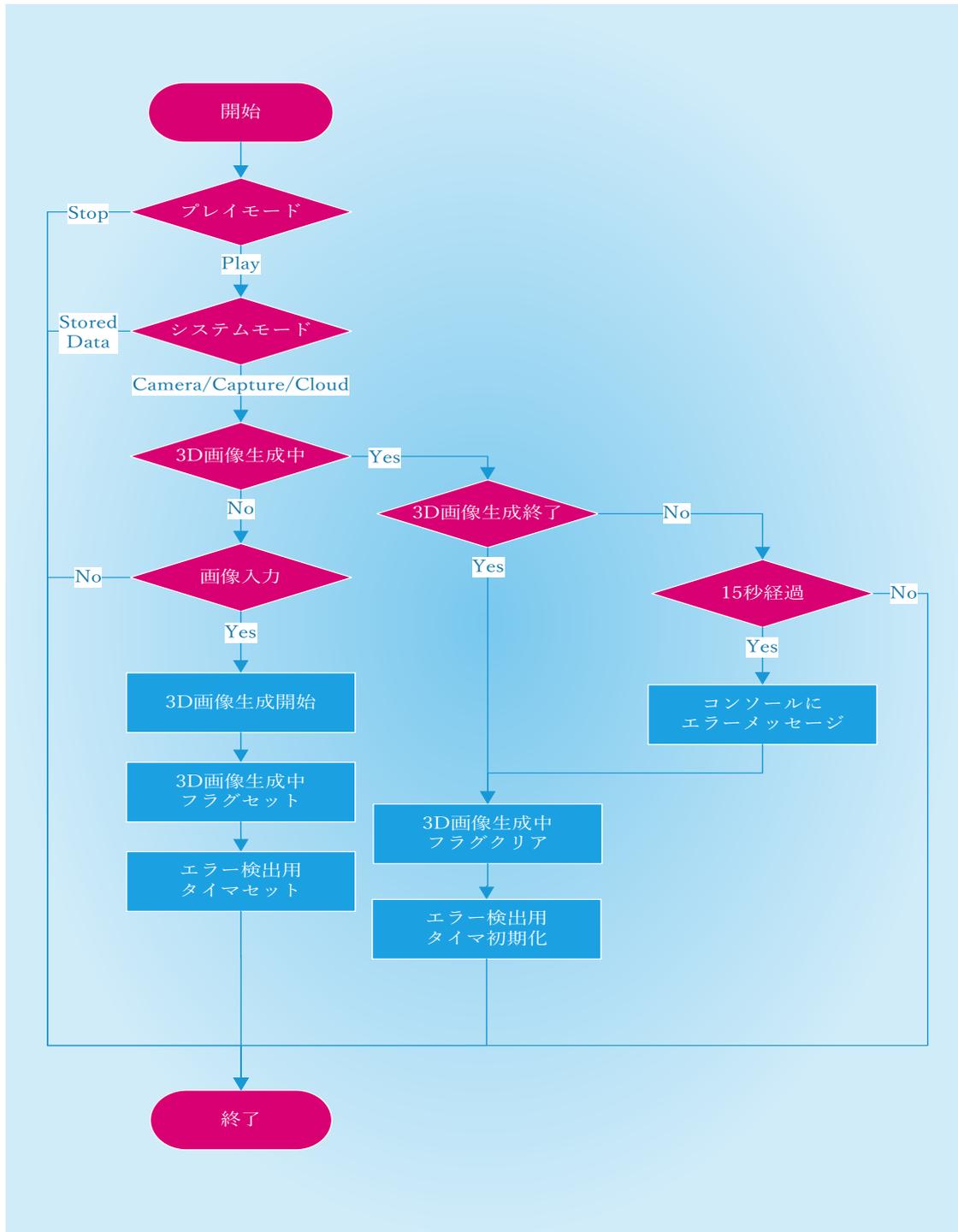
(2) GetCreation3DObjResultStatus

<b>関数名</b>	unsigned long GetCreation3DObjResultStatus( void )			
<b>引数</b>	<b>名称</b>	<b>型</b>	<b>I/O</b>	<b>説明</b>
	なし	-	-	-
<b>戻り値</b>	<b>値(上位 2 バイト)</b>			<b>説明</b>
	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
	<b>値(下位 2 バイト)</b>			<b>説明</b>
	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
<b>説明</b>	3D 画像オブジェクト作成状態を取得する			

### 3. 参考

#### 3.1. アルゴリズム

3D 画像生成制御時の簡略化した処理フローを記載する。



## 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/>

