



ユーザーズマニュアル

3D 画像生成システム

発行日 2017 年 3 月 30 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	1
1.1.3D 画像生成システムとは	1
1.2. 動作環境	1
1.3. 使用機器	2
1.4. 関連資料	2
2. 本システムでできること	3
3. 本システムのユーザインターフェースについて	4
3.1. 制御画面の構成	4
3.2.3D 画像専用ビューア	17
4. システム配置図	
5. フォルダー構成	20
6. システムの導入	21
6.1.前準備	21
6.2. インストール	21
6.3. 起動	23
6.4. 使用方法	31
6.4.1.3 枚の画像ファイルから 3D 画像を生成	31
6.4.2. クラウドに格納された画像ファイルを使用し 3D 画像を生成	35
7. 各種設定	40
7.1.2DCDP コンポーネント	40
7.1.1.2DCDP RTC 識別コード設定	40
8. エラーメッセージ	41
9 . FAQ	46

1. はじめに

1.1.3D 画像生成システムとは

3 つのカメラ画像または画像ファイルを基に二次元連続動的計画法(2DCDP)(※1)と 因子分解法(※2)を用い 3D 画像を生成し、その結果をビューアに表示するためのシステ ムです。

本システムは会津大学ロボットバレー創出推進事業の一環として開発したものです。 ※1-2DCDPとは二次元画像間の全ピクセルについて最適対応を行うことです。 ※2-因子分解法とは 2DCDP で得られたピクセル対応点から三次元形状の復元を行う ことです。

1.2. 動作環境

本システムの動作環境を次の表に記載します。

	環境	バージョン	補足
CPU	Intel Xeon E5-2620v3	-	-
	(2.40GHz, 6 コア,15MB,		
	1866MHz)		
メモリ	64.0GB	-	8GB 以上であれば動作可能
HDD	920GB	-	2GB 以上の空き容量があれ
			ばインストール可能
ディスプレイ解	1920×1080	-	1366×768 以上が推奨
像度			
OS	Windows	8.1	-
	Ubuntu	14.04	
RTミドルウェア	OpenRTM-aist C++	1.1.1	-
	OpenRTM-aist Python	1.1.0	
依存ライブラリ	OpenCV	3.0	画像制御に使用
	NumPy	1.11.1	画像行列計算に使用
	pymongo	3.3.0	MongoDB 操作に使用
	python-dateutil	2.5.3	datetime モジュールの拡張
			機能として使用
	Freeglut	2.8.1	画像描画に使用
	PyQt	4.11.4	GUI 制御に使用

表 1-1.動作環境一覧

1.3. 使用機器

本システムで使用する機材を次の表に記載します。

耒	1 -	2	估田 継哭	一些
衣	1 -	2	12月11成希	一見

No	使用機器	個数	補足
-	-	-	-

1.4. 関連資料

本システムと関連する資料を次の表に記載します。

No	資料名	リポジトリのパス
1	機能仕様書_3DShapeControl.pdf	https://rtc-
		fukushima.jp/component/1752/
2	機能仕様書_2DCDP.pdf	https://rtc-
		fukushima.jp/component/1754/
3	機能仕様書_Factorization.pdf	https://rtc-
		fukushima.jp/component/1756/
4	機能仕様書_3DShape.pdf	https://rtc-
		fukushima.jp/component/1758/
5	機能仕様書_3DImageShapeViewer.pdf	https://rtc-
		fukushima.jp/component/1760/
6	機能仕様書	https://rtc-
	_CloudDB_3DImageRead.pdf	fukushima.jp/component/1762/
7	機能仕様書_ImageLoader.pdf	https://rtc-
		fukushima.jp/component/1750/
8	機能仕様書_3DImageShapeGUI.pdf	https://rtc-
		fukushima.jp/component/1764/

表 1-3. 関連資料一覧

2. 本システムでできること

- 3つのカメラ画像または画像ファイルから 3D 画像生成を行い、生成した 3D 画像を ビューアに表示します。
- ①で生成した 3D 画像を GUI で指定したファイルに保存することができます。また、 その保存されたファイルを GUI で指定することにより 3D 画像をビューアに表示す ることができます。
- ③. ①で生成した 3D 画像をマウス操作により「視点変更」「拡大・縮小」「位置移動」す ることができます。
- ④. ①で生成した 3D 画像を GUI のワイヤーフレームモード切り替え操作でワイヤーフレーム表示することができます。
- ①で生成した 3D 画像を GUI の Z 座標調整操作により Z 座標を強調した 3D 画像を 表示することができます。

3. 本システムのユーザインターフェースについて

3.1. 制御画面の構成

次に制御画面のイメージ図及び、各ボタンについての説明を一覧に記載します。

尚、制御画面の種類は「Top 画面」「Capture タブ画面」「Cloud-1 タブ画面」「Cloud-2 タブ画面」となり順に説明します。

1	3D image	×				
	– system mode	setting -	- play/sto	p setting –		
	● Camera ○ Ca	apture	O Play mod	le		(2)
L		ored data	Stop mod	le		
	- 3D Image prod	luce – – wire frar	no modo co	tting –	_	
3	Save object	wire fra	ame off ⊖ w	ire frame on		
	– Z coordinat	e adjustme	nt –			
*	1 (x)					
	Camera Capture	Cloud-1	Cloud-2 S	tored data		
					.::	

図 3-1.制御画面-Top 画面イメージ図

No	設定内容	説明
① system mode setting	Camera	カメラモードに切り替える
	Capture	キャプチャーモードに切り替える
	Cloud	クラウドモードに切り替える
	Stored data	格納データモードに切り替える
		また、3D 画像オブジェクトファイ
		ルを検索するブラウザをオープンし
		ます
		図 3-2.制御画面-3D 画像検索ブラウ
		ザのイメージ図参照
② play/stop setting	Play	3D 画像を生成します
	Stop	3D 画像を生成しません
③ 3D image produce	Save object	3D 画像オブジェクトデータをファ
		イルに保存します
		図 3-3.制御画面-3D 画像保存ブラウ
		ザイメージ図参照
wire frame mode setting	wire frame off	ワイヤーフレーム表示をオフします
	wire frame on	ワイヤーフレーム表示をオンします
Z Coordinate Adjustment	Z 座標調整值	3D 画像の Z 座標を強調します
		※Z 座標調整値を表示

表 3-1.制御画面-Top 画面のボタン説明

<Top 画面の"Stored data"ボタンでブラウザをオープン>



図 3-2.制御画面-3D 画像検索ブラウザのイメージ図

No	説明
①"開く"ボタン	"開く"ボタン押下後、マウス操作により選択された 3D
	画像オブジェクトファイルを読み込みビューアに表示
	し、ブラウザをクローズします
②"キャンセル"ボタン	ブラウザをクローズします

表	3 -	·2.制御画面-3	D	画像検索ブ	ラ	ウ	ザ	の	ボ	タ	$\boldsymbol{\mathcal{V}}$	說明
---	-----	-----------	---	-------	---	---	---	---	---	---	----------------------------	----

<Top 画面の"Save object"ボタンでブラウザをオープン>

	Save object file		×	
	stored_data v	🖒 stored_dataの検索	Q,	
整理 マ 新しいフォルダー			0	
ダウンロード 名目 デスクトップ ドキュメント ビクチャ ※ ビデオ ビデオ	マウス操作により3 を保存するフォルタ	BD 画像オブジェクデータ 「ーを選択します	↑ イル イル ナィ▼ >	
ファイル名(N): 3DImage_20170308_0001.ftv			~	
ファイルの種類(T): All Files (*.*)			~	
● フォルダーの非表示	1	保存(S) キャンセノ		(2)

図 3-3.制御画面-3D 画像保存ブラウザイメージ図

No	説明
① "保存"ボタン	"保存"ボタン押下後、マウス操作により選択されたフォ
	ルダーに命名したファイル名で 3D 画像オブジェクトデ
	ータを保存し、ブラウザをクローズします
②"キャンセル"ボタン	ブラウザをクローズします

表 3-3.制御画面-3D 画像保存ブラウザのボタン説明

※3D 画像オブジェクトファイル名の命名基準に関して

全文字 半角英数字を使用し 45 文字以内とします。 また、ファイル拡張子は小文字の「ftv」としてください。

推奨例)

3DImage_年月日_シーケンシャルナンバー.ftv シーケンシャルナンバー : 0001-1000 3DImage_20170308_0001.ftv 「 Capture タブ画面 」



図 3-4.制御画面-Capture タブ画面イメージ図

No	設定内容	説明
① Left image settings	Open browser	レフト画像ファイルを選択するブラ
		ウザをオープンします
		図 3-5.制御画面-画像ファイル選択
		ブラウザイメージ図参照
	Check image	ブラウザで選択されたレフト画像フ
		ァイルの画像を表示します
	Path information	ブラウザで選択されたレフト画像フ
	of capture	ァイルのパス情報を表示します
② Center image settings	Open browser	センター画像ファイルを選択するブ
		ラウザをオープンします
	Check image	ブラウザで選択されたセンター画像
		ファイルの画像を表示します
	Path information	ブラウザで選択されたセンター画像
	of capture	ファイルのパス情報を表示します
③ Right image settings	Open browser	ライト画像ファイルを選択するブラ
		ウザをオープンします
	Check image	ブラウザで選択されたライト画像フ
		ァイルの画像を表示します
	Path information	ブラウザで選択されたライト画像フ
	of capture	ァイルのパス情報を表示します
④ Selection complete	-	選択されたレフト/センター/ライト
		の画像ファイルで 3D 画像生成を開
		始します
5 path inf clear	-	レフト/センター/ライト画像ファイ
		ルのパス情報を削除します

表 3-4.制御画面-Capture タブ画面のボタン説明

備考)これらのボタンはキャプチャーモード時のみ受け付けます。



<Capture タブ画面の"Open browser"ボタンでブラウザをオープン>

図 3-5.制御画面-画像ファイル選択ブラウザイメージ図

表	3 - 5	.制御画面-画像ファ	イ	ル選択ブラ	ウ	ザ	のボク	タ	ン説明
---	-------	------------	---	-------	---	---	-----	---	-----

No	説明
① "開く"ボタン	"開く"ボタン押下後、マウス操作により選択された画
	像ファイルのパス情報を Capture タブ画面 「Path
	information of capture」欄に設定し、ブラウザをクロ
	ーズします
②"キャンセル"ボタン	ブラウザをクローズします

「 Cloud-1 タブ画面 」

3D image shape system GUI						
_	system mode s	etting -	- play/stop setting -			
	🔿 Camera 🛛 🔿 Cap	oture	I Play mod	le		
	Cloud O Sto	red data	🔘 Stop mod	le		
_	- 3D image produce -					
	-	- wire frame mode setting -				
	– Z coordinate adjustment –					
	1 (x)					
	Commune Commune	Cloud-1				
	Camera Capture		01000-2 31	ured data		
	- Search query se	ettings –				
	– Robot ID –					
	– Set data of ro	bot –				
2	<lower limit=""></lower>					
	Years	Month	Day			
	Hour	Minute	Seco	nd		
	<upper limit=""></upper>					
	Years	Month	Day			
	Hour	Minute	Seco	nd		
3	Select Image					
		1				

図 3-6.制御画面-Cloud-1タブ画面イメージ図

No	設定内容	説明
① Robot ID	-	クラウドのデータベースからデータを取得
		する際のロボット識別情報を設定します
		例:drone1/drone2 等
② Set data of robot	Lower limit of	クラウドのデータベースからデータを取得
	date and time	する際の日付及び時刻の下限を設定します
	Upper limit of	クラウドのデータベースからデータを取得
	date and time	する際の日付及び時刻の上限を設定します
③ Select Image	-	クラウドのデータベースにデータ取得の要
		求を行います

表 3-6.制御画面-Cloud-1タブ画面のボタン説明

備考)これらのボタンはクラウドモード時のみ受け付けます。

「 Cloud-2 タブ画面 」

	5 1 7
-	- system mode setting play/stop setting -
	◯ Camera ◯ Capture
	Cloud O Stored data Stop mode
·	- 3D image produce -
	- wire frame mode setting -
	Save object wire trame off wire trame on
	- Z coordinate adjustment -
	1 (x)
	Commente Constante Claude 1 Claude 1 Strand date
	Camera Capture Cioud-1 Cioud-2 Stored data
	– Left image settings –
	File selection Check image
	– Image file name –
	- Center image settings -
2	
	- Image file name -
	- Image file name -
	- Image file name -
3	- Image file name - - Right image settings - File selection Check image
3	- Image file name - - Right image settings - File selection Check image - Image file name -
3	- Image file name - - Right image settings - File selection Check image - Image file name -
3	- Image file name - - Right image settings - File selection Check image - Image file name -
3	- Image file name - - Right image settings - File selection Check image - Image file name - Selection complete File inf clear (5)
3	- Image file name - - Right image settings - File selection Check image - Image file name - Selection complete File inf clear 5
3	- Image file name - - Right image settings - File selection Check image - Image file name - Selection complete File inf clear 5

図 3-7.制御画面-Cloud-2タブ画面イメージ図

No	設定内容	説明
① Left image settings	File selection	レフト画像ファイルを選択する File
		Selection ウィンドウをオープンします
		図 3-8.制御画面-File Selection ウィンドウ
		のイメージ図参照
	Check image	ウィンドウで選択されたレフト画像フ
		ァイルの画像を表示します
	Image file name	ウィンドウで選択されたレフト画像フ
		ァイルのパス情報を表示します
② Center image settings	File selection	センター画像ファイルを選択する File
		Selection ウィンドウをオープンします
	Check image	ウィンドウで選択されたセンター画像
		ファイルの画像を表示します
	Image file name	ウィンドウで選択されたセンター画像
		ファイルのパス情報を表示します
③ Right image settings	File selection	ライト画像ファイルを選択する File
		Selection ウィンドウをオープンします
	Check image	ウィンドウで選択されたライト画像フ
		ァイルの画像を表示します
	Image file name	ウィンドウで選択されたライト画像フ
		ァイルのパス情報を表示します
④ Selection complete	-	選択されたレフト/センター/ライトの
		画像ファイルで 3D 画像生成を開始し
		ます
5 path inf clear	-	レフト/センター/ライト画像ファイル
		のパス情報を削除します

表 3-7.制御画面-Cloud-2 タブ画面のボタン説明



<Cloud-2 タブ画面の"File selection"ボタンでウィンドウをオープン>

図 3-8.制御画面-File Selection ウィンドウのイメージ図

No	説明
① Image file list	クラウドのデータベースから取得した画像ファイル
	パス情報リストを表示します
② Selected the image file	画像ファイルパス情報リストの中からダブルクリッ
	クで選択された画像ファイルパス情報を表示します
③ "SET"ボタン	"SET"ボタン押下後、選択された画像ファイルのパス
	情報を Cloud-2 タブ画面「Image file name」欄に設
	定し、ウィンドウをクローズします
④ "OK"ボタン	ウィンドウをクローズします
⑤ "Cancel"ボタン	ウィンドウをクローズします

表 3-8.制御画面-File Selection ウィンドウのボタン説明

3.2.3D 画像専用ビューア

次に 3D 画像専用ビューアのイメージ図及び、各 Window に表示する内容の説明を一 覧に記載します。

Window2	Free viewpoint television
	Window1

図 3-9.3D 画像専用ビューアのイメージ図

衣 3-9.谷ヒューチのワイントワ	/の記明
-------------------	------

Window 種別	表示内容	Window サイズ
Window 1	3D 画像を表示します	横 1280×縦 720
Window 2	Capture タブ画面及び Cloud-2 タブ画面の"Check	横 320×縦 240
	image"ボタン押下で選択されている画像ファイル	
	の画像を表示します	

4.システム配置図

次にシステム配置図及び、コンポーネントの概要を一覧に記載します。



図 4-1.システム配置図

コンポーネント名称	機能概要
3DShapeControl RTC	3D 画像生成に必要な情報の管理、及び各コンポーネント
(基地局側に配置)	への指示を出すコンポーネント
2DCDP RTC	2DCDP のコアロジックを実装したコンポーネント
(基地局側に 2 つ配置)	
Factorization RTC	因子分解法のコアロジックを実装したコンポーネント
(基地局側に配置)	
3DShape RTC	3D 画像のオブジェクトを生成するコンポーネント
(基地局側に配置)	
3DImageShapeGUI RTC	本システムを操作するための制御画面を管理するコンポ
(基地局側に配置)	ーネント
3DImageShapeViewer RTC	3D 画像を表示するコンポーネント
(基地局側に配置)	
CloudDB_3DImageRead RTC	ユーザーにより要求された情報(画像ファイルのパス情
(クラウド側に配置)	報等)をクラウドのデータベースから取得するコンポー
	ネント
ImageLoader RTC	画像データを MultiCameraImages 型及び CameraImage
(基地局及びクラウドに配置)	型のデータに変換するコンポーネント

表 4-1.コンポーネント概要一覧

5. フォルダー構成

次に本システムで制御しているコンポーネントのフォルダー構成を記載します。

コンポーネント名	フォルダー名	ファイル名	説明
3DShapeControl	3DShapeControl	rtc_3DShapeControlComp.exe	実行ファイル
RTC		rtc.conf	コンフィギュレー
		rtc_3DShapeControl.conf	ションファイル
2DCDP RTC	2dcdp	rtc_2dcdpComp.exe	実行ファイル
	2dcdp2	rtc_2dcdp2Comp.exe	
		rtc.conf	コンフィギュレー
		rtc_2dcdp.conf / rtc_2dcdp2.conf	ションファイル
Factorization RTC	factorization	rtc_factorizationComp.exe	実行ファイル
		rtc.conf	コンフィギュレー
		rtc_factorization.conf	ションファイル
3DShape RTC	3DShape	rtc_3DShapeComp.exe	実行ファイル
		rtc.conf	コンフィギュレー
		rtc_3DShape.conf	ションファイル
3DImageShapeGUI	3DImageShapeGUI	rtc_3DImageShapeGUI.py	Python スクリプト
RTC		gui_3d_image_shape.py	
		sub_file_selection.py	
		rtc.conf	コンフィギュレー
		rtc_3DImageShapeGUI.conf	ションファイル
3DImageShape	3DImageShape	rtc_3DImageShapeViewerComp.exe	実行ファイル
Viewer RTC	Viewer	rtc.conf	コンフィギュレー
		rtc_3DImageShapeViewer.conf	ションファイル
CloudDB_3DImage	CloudDB_3DImage	CloudDB_3DImageRead.py	Python スクリプト
Read RTC	Read	rtc.conf	コンフィギュレー
		CloudDB_3DImageRead.conf	ションファイル
ImageLoader RTC	(基地局)	ImageLoader.py(基地局)	Python スクリプト
	ImageLoader	ImageLoader_cloud.py(クラウド)	
	(クラウド)	rtc.conf	コンフィギュレー
	ImageLoader_cloud	ImageLoader.conf (基地局)	ションファイル
		ImageLoader_cloud.conf(クラウド)	

表 5-1.システム構成一覧

6. システムの導入

6.1. 前準備

事前に OpenRTM 環境(OpenRTM-aist C++ 1.1.1 及び OpenRTM-aist-Python-1.1.0) をインストールしてください。インストール方法については以下に示した Web ページを 参照してください。

http://www.openrtm.org/openrtm/ja/content/openrtm-aist-official-website

6.2. インストール

本事業で提供するリポジトリサービス"RTC-Library-FUKUSHIMA"から3D画像生成 システムで使用する実行ファイルをダウンロードする必要があります。以下の表にコン ポーネントを格納しているリポジトリのパスを記載しますのでそちらを参照してくださ い。

システム名	リポジトリパス
3D 画像生成システム	https://rtc-fukushima.jp/package/1766/

以下にダウンロード及びインストール手順を記載します。

手順 1.3D 画像生成システムのリポジトリをアクセスし、"ダウンロード"ボタンを押下 してください。

77-1ル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)						
🎪 👤 PyOpenGLUてみる - Qiita 👤 Python のリストの扱いで注			🏠 • 🖾 •	🖂 🖶 🔹 🔨 – 5(P) •	セーフティ(S) ▼	・ ツール(0) • 🔞 •
RTC-Library-FUKUSHIMA		ミドルウェア	ライブラリ	ドキュメント	コラム	フォーラム
	問い合わせ先					
	East Japan Accounting Center Co.,Ltd.					
	ライセンス					
	BSD 3-clause "New" or "Revised" License					
	著作権					
	会津大学					
	ドキュメント					
	- ユーザーズマニュアル 3D画像生成システム					
	関連リンク					
	その他					
	<i>ダ</i> ウンロード					

図 6-1.3D 画像生成システムのリポジトリ画面

手順2.ダウンロードしたファイルを任意のフォルダーで解凍してください。

※本書では Windows 配置コンポーネントを"c:¥workspace¥"に展開し、Linux 配置コンポーネントを"root/ workspace"に展開しています。

📕 I 🗋 🔔	workspace		- 🗆 ×
ファイル ホーム 共有 表示			^ (2
ば 切り取り ば 切り取り ば 切り取り ばいてんのコピー ば ショートカットの貼り付け ケリップホード	移動先 コピー先 容理 移動先 コピー先 容理 応 の の の の の の の の の の の の の		 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
€	(C:) → workspace →	v C work	kspaceの検索 の
☆ お気に入り	^ 名前	更新日時	種類サイ
ゆうシロード	.metadata	2017/01/16 10:39	ファイル フォルダー
三 デスクトップ	JEFreeTV	2016/12/06 8:36	ファイル フォルダー
週 最近表示した場所	🌙 2dcdp	2017/03/12 10:36	ファイル フォルダー
	Jacob 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2017/03/12 10:41	ファイル フォルダー
PC	🐌 3DImageShapeGUI	2017/03/12 10:38	ファイル フォルダー
🍺 ダウンロード	3DImageShapeViewer	2017/03/12 10:38	ファイル フォルダー
🎉 デスクトップ	🍌 3DShape	2017/03/12 10:38	ファイル フォルダー
איאב+ז 👔	3DShapeControl	2017/03/12 10:39	ファイル フォルダー
📔 ピクチャ	🎉 factorization	2017/03/12 10:39	ファイル フォルダー
■ ビデオ	🍌 ImageLoader	2017/03/12 10:36	ファイル フォルダー
🎶 ミュージック	~ <		>
10 個の項目			8==

図 6-2.Windows 配置ダウンロードファイルのインストール事例



図 6-3.Linux 配置ダウンロードファイルのインストール事例

以上でインストールは完了です。 インストールした環境の構成は、5.フォルダー構成を参照してください。 6.3. 起動

手順 1. <u>"6.2.インストール"</u>でインストールした環境から次の表にある実行ファイルを 順次ダブルクリックし起動してください。

尚、本システムのクラウド環境は Linux 系のためコンソールで

"Python CloudDB_3DImageRead.py"及び" Python ImageLoader_cloud.py"を入力し起動してください。

コンポーネント名	フォルダー名	実行ファイル			
基地局配置					
3DShapeControl	3DShapeControl	rtc_3DShapeControlComp.exe			
2DCDP	2dcdp	rtc_2dcdpComp.exe			
2DCDP	2dcdp2	rtc_2dcdp2Comp.exe			
Factorization	factorization	rtc_factorizationComp.exe			
3DShape	3DShape	rtc_3DShapeComp.exe			
3DImageShapeGUI	3DImageShapeGUI	rtc_3DImageShapeGUI.py			
3DImageShapeViewer	3DImageShapeViewer	rtc_3DImageShapeViewerComp.exe			
ImageLoader	ImageLoader	ImageLoader.py			
	クラウド配置				
CloudDB_3DImageRead	CloudDB_3DImageRead	CloudDB_3DImageRead.py			
ImageLoader_cloud	ImageLoader_cloud	ImageLoader_cloud.py			

表 6-1.実行ファイル一覧

手順 2. "C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\OpenRTMaist 1.1\Tools\"配下にある"OpenRTP1.1.0"、"Start C++ Naming Service"をダブルクリ ックし OpenRTP とネームサーバのコンソール画面を起動してください。

🌡 🔪 🚺 👳			Tools			_ 🗇 🗙
ファイル ホーム 共有	表示					^ ()
レンジャング しょうしょう しょう	- トの貼り付け 整理	 ・ ・	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	すべて選択 選択解除 選択の切り替え 選択		
(→ ↑) → PC	▶ TI31414100B (C:) ▶ Program	mData → Microsoft → Windows	ト Start Menu → Progra	ms → OpenRTM-aist 1.1 → Tools	✓ C Toolsの検索	Q
 ★ お気に入り ▶ 9020-ド 〒スカリップ ● 周辺 ● 周辺 ● タウンロード ● アクレード ● アクレード ● アクレード ● アクトリード ● マントリード ● アクトリード <l< td=""><td>名前 © OpenRTP 1.1.0 ■ RTSvstemEditorRCP ■ Start C++ Naming Servic 参 Start Python Naming Ser</td><td>要新日時 2015/11/17 2016/01/08 2015/11/17 2016/01/08</td><td>標期 7 10:56 ショートカット 3 15:51 ショートカット 7 10:56 ショートカット 3 15:51 ショートカット 3 15:51 ショートカット</td><td>97X 3 KB 3 KB 2 KB 2 KB</td><td></td><td></td></l<>	名前 © OpenRTP 1.1.0 ■ RTSvstemEditorRCP ■ Start C++ Naming Servic 参 Start Python Naming Ser	要新日時 2015/11/17 2016/01/08 2015/11/17 2016/01/08	標期 7 10:56 ショートカット 3 15:51 ショートカット 7 10:56 ショートカット 3 15:51 ショートカット 3 15:51 ショートカット	97X 3 KB 3 KB 2 KB 2 KB		
4 個の項目		図 6-4.Op	enRTP と>	ネームサーバの起	動	

 $24 \ / \ 47$

手順 3. 下図の橙色枠をクリックしパースペクティブを開き、"RT System Editor"を選 択してください。

RT System Editor - Eclipse SDK		_ 🗇 🗙
		🛛 🔁 🖥 RTC B 🏻
	<u> プロパティー ×</u>	パースペクティブを開く

●パースペクティブを □ ×
⁸ ⁸ ⁸ ⁸ ⁹
∛Java (デフォルト)
^は Java の型階層
⋧Java 参照
F PMD
₽yDev
™ RT System Editor
RTC Builder
€●チーム同期化
参デバッグ
◆プラグイン開発
▶リソース
OK キャンセル

図 6-5.パースペクティブの切り替え

手順4. 下図の橙色枠をクリックし"RT System Editor"を開きます。



図 6-6.RT System Editor を開く

手順 5.下図の橙色枠をクリックしネームサーバを登録してください。今回は登録する アドレスに"localhost"とLinux環境のIPアドレスまたは仮想IPアドレスを入力します。

•	
ファイル(F) 編集(E) ナビゲート(N) 検索(A) プロジェクト(P)	実行(R) ウィンド
	-> 👻 📔 💕 👹 🍪
Name Service View ☆ ⑦ RepositoryView □ □ ☆ ⇔ ↓ ■ ⇒ ◎ ■ ○	💀 System Dia
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 く (Address:Port	:)
OK キャンセル	

図 6-7.ネームサーバへ接続

手順 6. 下図のように各コンポーネントのデータポート、サービスポートを接続してく ださい。



図 6-8.コンポーネント接続

コンフィギュレーション編集画面で Identifying_id を 1 で設定 してください 詳細は 7.1.1. 2DCDP RTC 識別コード設定を参照してください 手順 7. 全てのコンポーネントを起動させるため、System Diagram 領域内で"右クリッ ク"→"All Activate"を選択してください。



図 6-9.全てのコンポーネントを Activate 状態へ遷移

手順 8.正常に Activate 状態に遷移できれば、下図のように全てのコンポーネントの色 が青色→緑色に切り替わります。



図 6-10.All Activate 完了

また PC の Window 上に制御画面と 3D 画像専用ビューアが表示されます。



図 6-11.3D 画像生成システムの起動完了

以上でシステムの起動は完了です。

6.4. 使用方法

6.4.1.3 枚の画像ファイルから 3D 画像を生成

手順1.3枚の画像ファイルを選択します。

前提条件:Capture モードで且つ Play モード

3D image shape system GUI
- system mode setting - - play/stop setting -
Camera Capture Cloud Stored data
- 3D image produce - (1) Open browser ボタンをクリックし、 画像ファイル選択ブラウザを起動します - Z coordinate 1 (x) 次ページの図 6-13. 画像ファイル選択
Camera Capture ブラウザ画面を参照してください
Open browser Check image Path information of capture - Center image settings -
Open browser Check image - Path information of capture -
- Right image settings -
- Path information of capture -
Selection complete path inf clear

図 6-12. 制御画面-Capture タブ画面







手順2.3枚の画像ファイルを使用し、3D画像生成を開始します。

3D image	shape sys	stem GU	I	_ [×	
system mode s	etting –	_ play/:	stop se	etting	: —	
🔘 Camera 🛛 💿 Cap	oture	Play	/ mode			
◯ Cloud ◯ Sto	red data	🔿 Stop	o mode			
3D image produ	ice -					
	wire fra	me mode	e settin	g –		
Save object) wire fr	ame off (🔵 wire fr	ame or		
– Z coordinate	adjustme	ent -				
1 (x)						
amera Capture	Cloud-1	Cloud-2	Stored	data		
Left image sett	ings –					
	Ohaali					
Open browser	Uneck	Image				
- Path information	of capture	-				
- Center image se Open browser	ettings – Check	image				
– Path information	of capture	-				
Dir/3d_shape/center	/3DImage_20	170221_Univ	/_of_Aizu_(0001_C	bmp	
- Right image set	tings –					
Open browser	Select	tion com	plete オ	ミタン	をク	リックし、
- Path information	с 3D 両	像の生す	、 した開か	41 ±	+	
≥_Dir/3d_shape/right	70回	家の主が	くで (井)外	цса	. 9	
Selection complete	path	inf clear				

図 6-14. 制御画面-Capture タブ画面

手順 3.3D 画像の生成結果をビューアに表示します。



6.4.2. クラウドに格納された画像ファイルを使用し 3D 画像を生成

手順1. 検索クエリを設定し、クラウドのデータベースに情報の取得要求を行います。

前提条件: Cloud モードで且つ Play モード

🗉 3D image shape system GUI 🛛 – 🗆 🗙
- system mode setting - - play/stop setting -
🔿 Camera 🔿 Capture 💿 Play mode
Cloud Stored data Stop mode
- 3D image produce -
Save obj データベースからデータを取得する際の検索クエリ - Z cpc を設定します 1 設定項目 1. ロボット識別情報 2. 日付及び時刻の下限と上限
- Robot ID - drone 1 - Set data of robot - <lower limit=""> Years 2017 Month 3 Day 10 Hour 13 Minute 00 Second 00</lower>
<pre></pre>
Hour 16 Minute 30 Second 00
Select Image Select Image ボタンをクリックし、 データベースに情報の取得要求を行います

図 6-15. 制御画面-Cloud-1タブ画面

手順2. クラウドに格納された3枚の画像ファイルを選択します。

💷 3D image shape system GUI 🛛 – 🗆 🗙
- system mode setting play/stop setting -
Camera Capture Cloud Stored data Stop mode
- 3D image ① File Selection ボタンをクリックし
Save office File Selection ウィンドウを起動します
- Z door 次ページの図 6-17. File Selection ウィンドウ
Canlera Ca
-Left image settings -
File selection Check image
– Image file name –
- Center image settings -
File selection Check image
– Image file name –
– Right image settings –
File selection Check image
– Image file name –
Selection complete File inf clear

図 6-16. 制御画面-Cloud-2 タブ画面



図 6-17. File Selection ウィンドウ画面

手順3.3枚の画像ファイルを使用し、3D画像生成を開始します。

3D image	shape syste	em GUI			×	
system mode s	etting – –	play/s	top se	tting –		
🔿 Camera 🛛 Ca	pture	Play	mode			
💿 Cloud 🛛 🔿 St	ored data	🔘 Stop	mode			
3D image prod	uce –					
-	- wire frame	e mode	settin	g –		
Save object	🖲 wire fram	eoff C) wire fra	me on		
– Z coordinate	adjustmen	t –				
1 (x)						
Camera Capture	Cloud-1	Cloud-2	Stored	data		
– Left image set	ings –					
File selection	Check im	age				
T (1)						
– Image file name	-				_	
- Center image s	ettings – Check im	age				
- Imaria filo pares	_	-				
 Dir/3d shape/right 	- t/3DImage 2017(0221 Univ	of Aizu 0	002 Rbm	.	
– Right image se	ttings –					
File selection	Selection	comple	ete ボク	タンを	クリッ	· クし、
– Image file name	3D 画像の)生成な	√開始	します		
e_Dir/3d_shape/rig		· _L/% C	нилн			
Selection complete	File inf	clear]			
			1			

図 6-18. 制御画面-Cloud-2タブ画面

手順4.3D画像の生成結果をビューアに表示します。



7. 各種設定

この章では各コンポーネントが持っているコンフィギュレーションによる調整機能に ついての説明を記載します。

7.1. 2DCDP コンポーネント

7.1.1. 2DCDP RTC 識別コード設定

■機能概要

本システムでは 2DCDP RTC を 2 つ起動します。そのため 2DCDP RTC から入力 データが必要な RTC は 2 つの RTC を識別する情報が必要になります。

	操(厏
_	1/1/1	

以下のコンフィギュレーション編集画面にあるラジオボタンで設定します。

۲		Configuration	×
default			
ConfigurationSet :	default		
Identifying_id	● 0	01	
			A
			~
			Apply
?		ОК	キャンセル

図 7-1 2DCDP 識別コード設定画面

表 7-1 2DCDP 識別コード設定の詳細

設定名	範囲	役割
Identifying_id	0,1	2DCDP RTC の識別コード設定
		0:2DCDP1、1:2DCDP2

■制限事項

なし

8. エラーメッセージ

本システムではエラー発生時、コンソール上にエラーメッセージの表示を行います。 以下に各コンポーネントのエラーメッセージを一覧で記載します。

No	エラーメッセージ内容	説明
1	Failed to create the 3D images-	3D 画像オブジェクトの作成に失敗しました
	object!	
		対処法案:3D 画像生成システムを再起動し、
		再実行してください
2	Input camera-image data is empty!	入力画像データが不正
		入力されたカメラ画像のデータは空です
		対処法案:GUI で選択した画像ファイルが他の
		ツールで表示できるか確認してください
		表示可能な場合、3D 画像生成システムを再起
		動し、再実行してください
3	Input camera-image data is	入力画像データが不正
	oversized!	入力されたカメラ画像のデータは規定のサイズ
		より大きいです
		注意点:3DShapeControl RTC に入力する画像
		サイズは縦 240 ピクセル、横 320 ピクセルと
		してください

表 8-1 3DShapeControl RTC のエラーメッセージ一覧

No	エラーメッセージ内容	説明
1	reset buffer error CDP::NextCDP()	2DCDP で使用する動的メモリーバッファの確
		保に失敗しました
		対処法案:不要なアプリケーションを落として
		ください
		その後、3D 画像生成システムを再起動し、再
		実行してください
2	ERROR: This image data is not	対応していない画像色データが入力されました
	implemented in this program	
		注意点:2DCDP RTC に入力する画像色デー
		タは3色カラー(RGB)画像としてください
3	ERROR: This image data is outside	対応していない画像サイズのデータが入力され
	the size target	ました
		注意点:2DCDP RTC に入力する画像サイズ
		は縦 240 ピクセル、横 320 ピクセルとしてく
		ださい
4	2DCDP process failure	2DCDP のコアロジック処理が異常終了しまし
		te
		対処法案:3D 画像生成システムを再起動し、
		再実行してください

表 8-2 2DCDP RTC のエラーメッセージ一覧

No	エラーメッセージ内容	説明
1	ERROR: Memory allocation error	Factorization RTC で使用する動的メモリ
	ERROR: Can't heap Memory	ーバッファの確保に失敗しました
		対処法案:不要なアプリケーションを落と
		してください
		その後、3D 画像生成システムを再起動
		し、再実行してください
2	ERROR: Can't create Object File	3D 画像オブジェクトファイルの生成に失
		敗しました
		対処法案:3D 画像生成システムを再起動
		し、再実行してください

表 8-3 Factorization RTC のエラーメッセージ一覧

表 8-4 3DShape RTC のエラーメッセージ一覧

No	エラーメッセージ内容	説明
1	ERROR: Memory allocation error	3D Shape RTC で使用する動的メモリーバ
	ERROR: Can't heap Memory	ッファの確保に失敗しました
		対処法案:不要なアプリケーションを落と
		してください
		その後、3D 画像生成システムを再起動
		し、再実行してください
2	ERROR: Can't create	3D 画像データの作成に失敗しました
	the three dimensional image	
		対処法案:3D 画像生成システムを再起動
		し、再実行してください

No	エラーメッセージ内容	説明
1	Please press the switch after	コンポーネントを Activate にしてからボタ
	activation of the RTC.	ンを押下してください
		対処法案:3D 画像生成システムを
		Deactivate から Activate に状態を遷移させ
		てください
2	ERROR: Japanese characters does not	3D 画像データを保存するファイル名に日
	supported!	本語が使われています
		日本語は未サポートです
		対処法案:半角英数字 45 文字以内でファ
		イル名を付けてください
3	ERROR: File name length is up to 45	3D 画像データを保存するファイル名の文
	characters. Please reconfirm.	字数が 45 文字より多いです
		再度確認してください
		対処法案:半角英数字 45 文字以内でファ
		イル名を付けてください

表 8-5 3DImageShapeGUI RTC のエラーメッセージ一覧

表 8-6 3DImageShapeViewer RTC のエラーメッセージ一覧

No	エラーメッセージ内容	説明
1	ERROR: The input directory path wrong	入力ポートで指定された 3D 画像のデータ
		ファイルが存在しませんでした
		対処法案:3D 画像生成システムを再起動
		し、再実行してください
		注意点:3DImageShapeGUI Python スクリ
		プト直下のフォルダー、3d_shape フォルダ
		ーの中のファイルを削除・リネームしないで
		ください

No	エラーメッセージ内容	説明
1	Reading of Image file failed.	画像ファイルの読み込みに失敗しました
		対処法案:GUI で選択した画像ファイルが他
		のツールで表示できるか確認してください
		表示可能な場合、3D 画像生成システムを再
		起動し、再実行してください
		注意点:GUI で選択した画像ファイルを削除・
		リネームしないでください
2	Unsupported format.	画像ファイルフォーマットが未対応です
		対処法案:本システムで対応している画像フ
		ァイルフォーマットで再実行してください
		画像ファイルフォーマットの詳細は、機能仕
		様書_ImageLoader.pdf を参照してください

表 8-7 ImageLoader RTC のエラーメッセージ一覧

表 8-8 CloudDB_3DImageRead RTC のエラーメッセージ一覧

No	エラーメッセージ内容	説明
1	Search conditions are wrong.	検索条件が間違っています
	Please confirm.	再確認してください
		対処法案:ロボット識別情報と日付及び時
		刻情報を正しく入力してください
2	There is no image data that meet	検索条件を満たす画像データがデータベー
	the search conditions.	スにありませんでした
		対処法案:日付及び時刻の下限上限データ
		を変更し、検索条件の範囲を大きくしてく
		ださい

9. FAQ

次によくある質問を一覧で記載します。

No	Q質問	A回答
1	3枚の画像ファイルを選択し、	本システムでは 2DCDP RTC を 2 つ起動
	3D 画像生成を実行しましたが	する際、片方の 2DCDP RTC に識別コー
	ビューアに何も表示しません。	ド"1"を設定する必要があります。
		詳細は 7.1.1. 2DCDP RTC 識別コード設
		定を参照してください。

表 9-1 FAQ 一覧

著作権

本文書の著作権は公立大学法人 会津大学に帰属します。 この文書のライセンスは以下のとおりです。 <u>クリエイティブ・コモンズ 表示 2.1日本</u>

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

