

# 機能仕様書

## 2DCDP RTC

Ver. 1.0

(株) 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.....	7
2.6.	ポート情報.....	8
2.7.	コンフィギュレーション情報.....	9
2.8.	サービスポート I/F 仕様.....	10
3.	参考.....	12

## 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 2DCDP システムで使用する 2DCDP 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	8.1	-
CPU	Intel Xeon E5-2620v3 (2.40GHz, 6コア, 15MB, 1866MHz)	-	-
開発言語	C++	-	-
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

2DCDP RTC のモジュール名は、” rtc\_2dcdp ” とする。

### 2. 2. 機能概要

本モジュールは、カメライメージ型の入力画像データと参照画像データを使用して、二次元連続動的計画法(2DCDP)のアルゴリズムを用いた非線形最適マッチングの処理を行う。

#### (1) 画像データ読み込み

画像データ読み込みトリガ	内容
開始	画像データ読み込みモジュールに対し画像データの読み込み要求を行う
停止	画像データ読み込みモジュールに対し画像データの読み込み停止を行う

#### (2) 2DCDP モジュールセッティング

2DCDP セッティング	内容
出力ファイル識別タグの指定	本モジュールが出力する画像ファイルの識別タグを指定
取り出し数の指定	取り出し数の指定(1 固定)
上り連続縮小制限の指定	2dcdp アルゴリズム上り連続縮小制限の指定
下り連続縮小制限の指定	2dcdp アルゴリズム下り連続縮小制限の指定
背景色(出力)の指定	本モジュールが出力する画像ファイルの背景色を指定
背景色(参照)の指定	本モジュールが出力する画像ファイルの背景色を指定

(3) 2DCDP 出力画像

出力画像
入力画像
参照画像
入力復元画像
入力投影画像
参照投影画像
距離差分画像
入力参照対応用ファイル(※)

※ Text ファイル

2.3. 主なエラー

本モジュールで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。

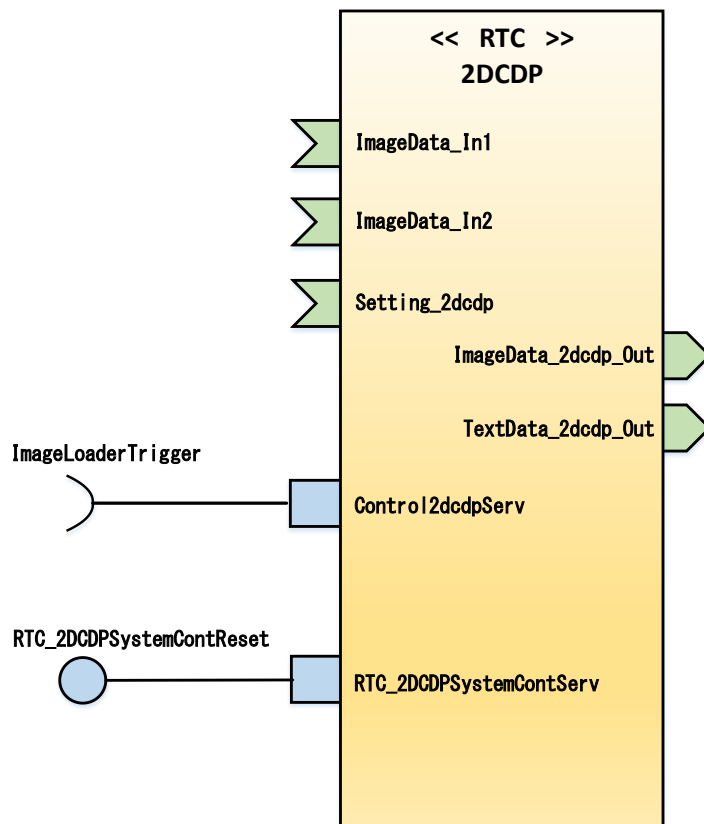
No.	状態	エラーメッセージ
1	2DCDP で使用する動的メモリーバッファの確保に失敗	reset buffer error CDP::NextCDP()
2	対応していない画像色データが入力された状態	ERROR: This image file is not implemented in this program
3	対応していない画像サイズデータが入力された状態	ERROR: This image file is outside the size target
4	2DCDP で出力する画像データがファイルに書き込めなかった状態	ERROR: Image write failure
5	2DCDP で入力する画像データが異常で読み込めない状態	ERROR: Empty error of image file
6	2DCDP の処理が異常終了した状態	2DCDP process failure

2.4. 動作条件

本モジュールは、初期動作として 2.5 秒周期で動作する。

但し、一度動作した後は、100 ミリ秒周期から 1 秒周期内で可変動作する。

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
ImageData_In1	RTC::CameraImage	入力画像データを取得する
ImageData_In2	RTC::CameraImage	参照画像データを取得する
Setting_2dcdp	RTC::TimedStringSeq	2DCDP セッティングデータを取得する

### B) データポート (OutPort)

ポート名称	型	説明
ImageData_2dcdp_Out	RTC::MultiCameraImages	2DCDP 処理された画像データを MultiCameraImages 型のデータで出力する
TextData_2dcdp_Out	RTC::TimedString	入力参照対応用ファイルのフルパス情報を TimedString 型のデータで出力する

### 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
RTC_2DCDPSystemContServ	RTC_2DCDPSystemContReset	2DCDP RTC のリセット制御

### 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
Control2dcdpServ	ImageLoaderTrigger	画像ファイル読み込み動作のトリガ



## 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	デフォルト値	説明
Image_inp_switch	0:enable	入力画像データの出力を制御する
Image_ref_switch	0:enable	参照画像データの出力を制御する
Image_op_switch	0:enable	入力復元用画像データの出力を制御する
Image_oi_switch	0:enable	入力投影用画像データの出力を制御する
Image_or_switch	0:enable	参照投影用画像データの出力を制御する
Image_dif_switch	0:enable	距離差分用画像データの出力を制御する
File_cdp_switch	0:enable	入力参照対応用ファイルパス情報の出力を制御する
ImageFile_write_switch	0:no write	画像ファイルの生成を制御する

## 2.8. サービスポート I/F 仕様

### 2.8.1. Control2dcdpServ

以下に“Control2dcdpServ”インターフェースが使用する関数を記載する。

本関数は、“画像 LoaderRTC”で定義された関数を使用する。

#### (1) ReqImageLoaderTrigger

<b>関数名</b>	void ReqImageLoaderTrigger( in unsigned long ulLoaderTrigger )			
<b>引数</b>	<b>名称</b>	<b>型</b>	<b>I/O</b>	<b>説明</b>
	ulLoaderTrigger	unsigned long	In	画像ファイル読み込み動作のトリガ
<b>戻り値</b>	<b>値</b>			<b>説明</b>
	なし			-
<b>説明</b>	画像ファイル読み込み開始/停止を要求する IMLD_TRIG_START : 開始 IMLD_TRIG_STOP : 停止			

#### (2) GetImageLoaderTrigger

<b>関数名</b>	unsigned long GetImageLoaderTrigger( 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</b>			<b>説明</b>
	IMLD_TRIG_START			開始
	IMLD_TRIG_STOP			停止
<b>説明</b>	現在の画像ファイル読み込み開始/停止状態を取得する			

## 2.8.2. RTC\_2DCDPSysContServ

以下に“RTC\_2DCDPSysContServ”インターフェースが提供する関数を記載する。

### (1) Req2DCDPSysContReset

<b>関数名</b>	void Req2DCDPSysContReset( in unsigned long ulResetTrigger )			
<b>引数</b>	<b>名称</b>	<b>型</b>	<b>I/O</b>	<b>説明</b>
	ulResetTrigger	unsigned long	In	2DCDP RTC のリセット制御
<b>戻り値</b>	<b>値</b>			<b>説明</b>
	なし			-
<b>説明</b>	2DCDP RTC の状態遷移に Reset をかけ Error 状態から復帰させる RESET_TRIG_OFF : Reset Off RESET_TRIG_ON : Reset On			

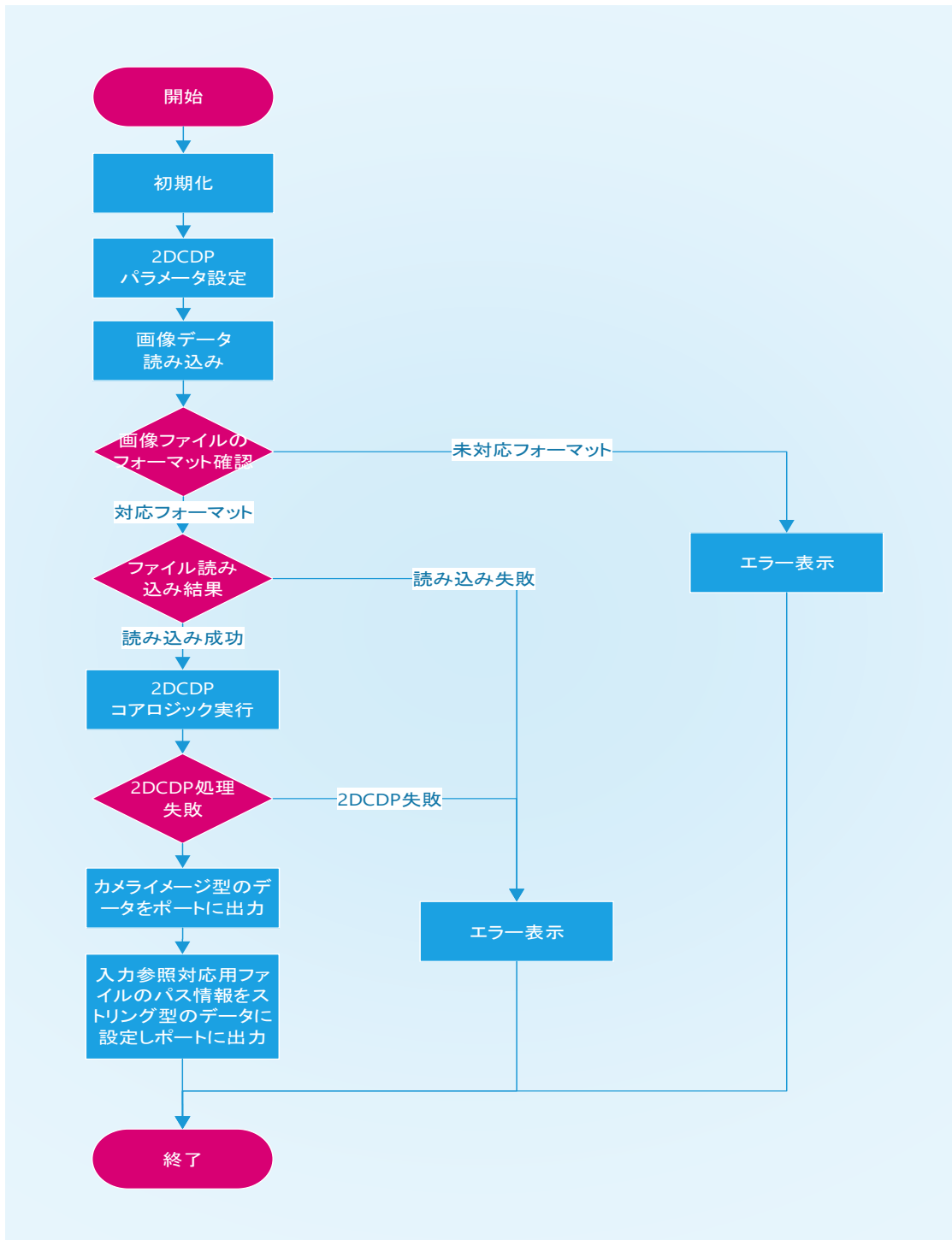
### (1) Get2DCDPSysContReset

<b>関数名</b>	unsigned long Get2DCDPSysContReset( 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</b>			<b>説明</b>
	0: RESET_TRIG_OFF			Reset Off
	1: RESET_TRIG_ON			Reset On
<b>説明</b>	Reset 要求の状態を返す RESET_TRIG_OFF : Reset Off RESET_TRIG_ON : Reset On			

### 3. 参考

#### 3.1. アルゴリズム

2DCDP モジュール実行時の簡略化した処理フローを記載する。



3. 2. 最大の入力画像サイズ

幅 640 ピクセル×高さ 480 ピクセル以下とする。

尚、2DCDP の処理で幅 120 ピクセル×高さ 90 ピクセルにリサイズし処理を行う。

3. 3. 入力画像のフォーマット

24bpp ピクセルの Bitmap フォーマットを対応する。

3. 4. 2DCDP RTC で出力する画像のフォーマット及び解像度

画像フォーマット	Bitmap
解像度	120×90

3. 5. 2DCDP RTC で出力する画像の種類及び格納場所

格納場所	. exe と同一ディレクトリに生成する	
ファイル名	00000_inp. bmp	入力画像
	00000_ref. bmp	参照画像
	00000d. bmp	距離差分画像
	00000i. bmp	入力投影
	00000o. bmp	参照投影
	00000p. bmp	入力復元
	00000_cdp. txt	入力参照対応用ファイル
0000 . . . 出力ファイル識別タグの指定により命名される		