

# 機能仕様書

## Drone Sensor Uploader RTC

Ver. 1.0.0

発行日 2018年3月28日  
公立大学法人会津大学  
株式会社東日本計算センター

#### 改版履歴

Ver	改版日	内容
0.8.0	2018/1/10	新規作成
1.0.0	2018/3/28	正式版発行

## 目次

1. はじめに	1
1.1. 対象読者	1
1.2. 適応範囲	1
1.3. 開発環境及び使用機器	1
1.4. 前提事項/注意事項	2
1.5. 関連資料	2
2. RTC 構成、静的事項	3
2.1. モジュール名	3
2.2. 機能概要	3
2.3. 主なエラー	3
2.4. 動作条件	3
2.5. コンポーネント図	3
2.6. ポート情報	4
2.7. コンフィギュレーション情報	5
2.8. サービスポート I/F 仕様	5
2.9. フォルダ構成	5
3. RTC の振る舞い、動的事項	6
3.1. アルゴリズム	6

# 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 OpenRTM (<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/>) を参照。

## 1.2. 適応範囲

本書はドローンが収集したセンサーデータ等を基地局から受信側 RTC (本 RTC と同一 I/F) に upload を行うコンポーネント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

開発環境および使用機器を下表に示す。

表 1-1 開発環境

言語・環境		バージョン	補足
OS	Ubuntu	14.04 LTS	-
CPU	Core i5-2450M CPU @ 2.50GHz × 4	-	-
開発言語	Python	2.7.6	-
RT ミドルウェア	OpenRTM-aist-Python	1.1.0	-
依存ライブラリ	-	-	-

表 1-2 使用機器一覧

No	使用機器	個数	補足
1	Lenovo G570	1	ホスト OS : Ubuntu 14.04 LTS

#### 1.4. 前提事項/注意事項

本 RTC 使用にあたっての前提ならびに注意事項を下表に示す。

表 1-3 前提ならびに注意事項

<b>前提事項</b>	<p>本 RTC では航行ログ (GSV 形式) を読み込むが、事前に以下の対応を行うこと</p> <p>(1) 航行ログにはアップロード不要のデータも含まれるため、送信データ (以下参照) のみを抽出したログにしておくこと</p> <p>Category (=RobotID), SndDate, SndTime, HomeLat, HomeLon, HomeAlt, RobotLat RobotLon, RobotAlt, AccX, AccY, AccZ, Mag, BattV, GyroR, GyroP, GyroY, Temp, Pres, State, FltMode, Err</p> <p>(2) (1) の読み込みファイルが複数ある場合は以下に則り 1 つのファイルに結合すること</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 1 行目は従来通りヘッダ行</li><li>・ 2 行目以降は従来通りデータとなるが、時系列となるように結合する</li><li>・ 結合したファイルの形式は csv</li></ul>
<b>注意事項</b>	無し

#### 1.5. 関連資料

無し

## 2. RTC 構成、静的事項

### 2.1. モジュール名

Drone Sensor Uploader RTC のモジュール名は” DroneSensorUploader” とする。

### 2.2. 機能概要

- ・送信対象となるドローンの航行ログを基地局で読み込みをし、対象 RTC へ 1 レコードずつデータを送信する

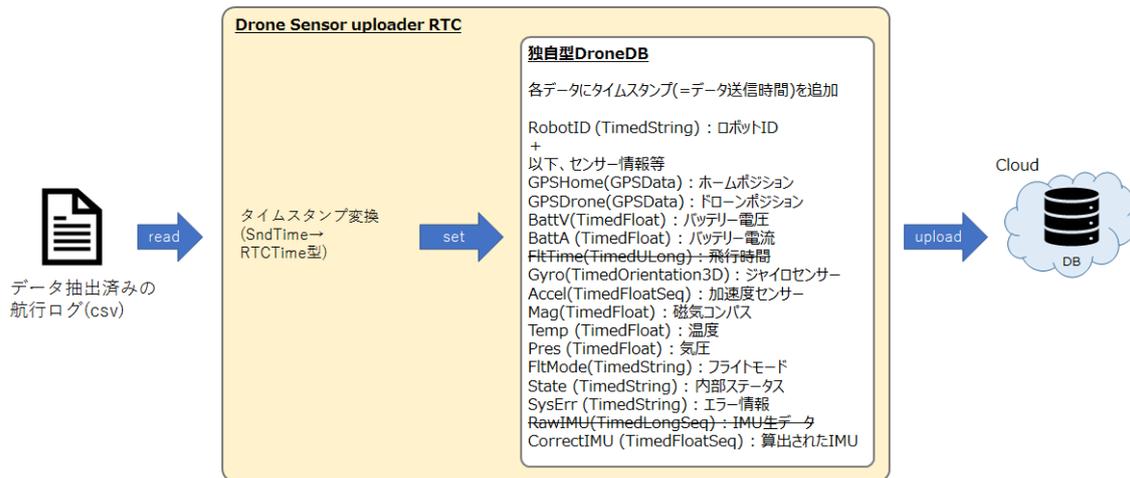


図 2-1 本 RTC 動作イメージ(クラウドにアップロードする場合)

### 2.3. 主なエラー

表 2-1 エラー一覧

No.	内容	エラーメッセージ
1	ファイル読み込みエラー	※ <sup>1</sup>

### 2.4. 動作条件

5Hz (200msec) 周期

### 2.5. コンポーネント図

各ポートの詳細は、2.6. ポート情報を参照。

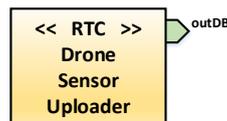


図 2-2 コンポーネント図

<sup>1</sup> 例外エラー (IOException) のメッセージを表示

## 2.6. ポート情報

### A) データポート (InPort)

無し

### B) データポート (OutPort)

表 2-2 データポート出カ一覧

名称	型	説明
outDB	RTC::DroneDB (独自型)	センサー情報等(表 2-2 参照) fltTime と rawIMU は航行ログには含んでいないため設定しない

表 2-3 DroneDB 型の詳細

名称	型	説明
robotID	RTC::TimedString	ロボット識別子(例:drone1)
homeGPS	RTC::GPSData	DroneCtrl 型の homeGPS 参照
droneGPS	RTC::GPSData	DroneCtrl 型の droneGPS 参照
battV	RTC::TimedFloat	バッテリー値(単位:V)
battA	RTC::TimedFloat	バッテリー値(単位:A)
fltTime	RTC::TimedULong	フライト時間(単位:秒)
gyro	RTC::TimedOrientation3D	3軸ジャイロ(単位:rad)
accel	RTC::TimedFloatSeq	3軸加速度(単位:m/s)
mag	RTC::TimedFloat	磁気コンパス(単位:deg)
temp	RTC::TimedFloat	気温(単位:C)
pres	RTC::TimedFloat	気圧(単位:hPa)
fltMode	RTC::TimedString	フライトモード
state	RTC::TimedString	本 RTC の内部ステータス(3.1 参照)
sysErr	RTC::TimedString	本 RTC のエラー情報(2.3 参照)
rawIMU	RTC::TimedLongSeq	9軸センサー(ジャイロ/加速度/磁気コンパス)の生データ
correctIMU	RTC::TimedFloatSeq	9軸センサーの生データを基に算出 <sup>2</sup>

<sup>2</sup> gyro, accel, mag を包括

C) サービスポート (Provider)

無し

D) サービスポート (Consumer)

無し

## 2.7. コンフィギュレーション情報

表 2-4 コンフィギュレーション一覧

名称	型	データ範囲	デフォルト値	説明
LogFilePath	string	-	/home/pi/	航行ログファイルのフルパス

## 2.8. サービスポート I/F 仕様

無し

## 2.9. フォルダ構成

以下に本コンポーネントのフォルダ構成を記載する。

表 2-5 フォルダ構成

フォルダ名	ファイル名	説明
DroneSensorUploader	DroneSensorUploader.py	実行ファイル
	DroneDataType.idl	独自型 IDL ファイル
	DroneDataType_idl.py	IDL ファイルを基に生成された python ファイル
	DroneSensorUploader.conf	コンフィギュレーションファイル
	rtc.conf	
	RTC.xml	プロファイル

### 3. RTC の振る舞い、動的事項

#### 3.1. アルゴリズム

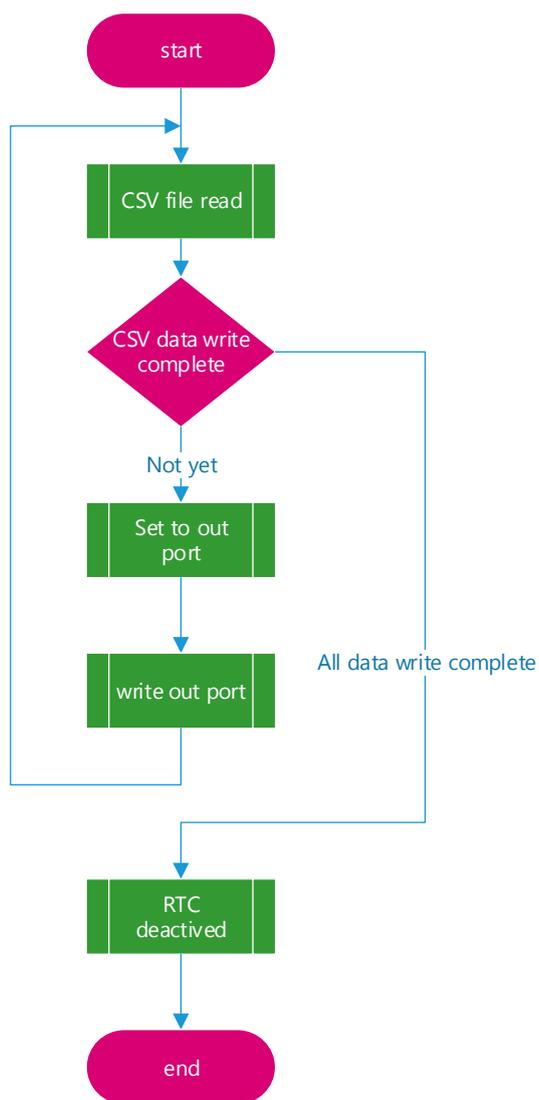


図 3-1 本 RTC 概要フローチャート

## 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。

[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/>

