

ユーザーズマニュアル

PCD Creator Offline

発行日 2025年3月31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. PCD Creator Offline とは.....	1
1.2. 動作環境.....	2
1.3. 前提事項/注意事項.....	2
1.4. 関連資料.....	2
2. 動作手順.....	3
2.1. ディレクトリ構成.....	3
2.2. DB 接続設定.....	4
2.3. アプリケーション実行.....	5
3. エラーメッセージ.....	7

1. はじめに

1.1. PCD Creator Offline とは

実機のロボットが取得形成したデータ(センサー、地図等)を Robot Data Repository(以下、RDR)上で統合し、実機やシミュレータに提供を行います。本書は RDR に蓄積した 3次元点群データを RDR 非稼働時間帯に PCD ファイル形式に変換する機能(図 1-1)のユーザーマニュアルです。上記は会津大学 産学連携ロボット研究開発支援事業の一環として開発したものです。



図 1-1 RDR データ蓄積構成一例

1.2. 動作環境

動作環境一覧を表 1-1 に示します。

表 1-1 動作環境一覧

言語・環境		バージョン	補足
OS	Ubuntu	20.04 LTS	-
CPU	Intel ^(R) Core ^(TM) i7 or Intel ^(R) Xeon CPU	-	-
開発言語	Python	3.8	-
ミドルウェア	MongoDB	4.4 系	-
	PostgreSQL	14 系	-
依存ライブラリ	pymongo	4.1 系	-
	psycopg2-binary	2.9.3	-
	paho-mqtt	1.6 系	-
	NumPy	1.22 系	-

1.3. 前提事項/注意事項

導入にあたっての前提ならびに注意事項を表 1-2 に示します。

表 1-2 前提ならびに注意事項

前提事項	(1) インストールマニュアル_PCDCreatorOffline に沿って、動作環境構築済みであること (2) 対象となる DB サービスが起動していること
注意事項	無し

1.4. 関連資料

関連資料を表 1-3 に示します。

表 1-3 関連資料

No	資料名	備考
1	インストールマニュアル_PCDCreatorOffline	-

2. 動作手順

2.1. ディレクトリ構成

RDRSubscriber のディレクトリ構成を図 2-1 に示します。任意のディレクトリに配置してください。

PCDCreatorOffline	-----	PCDCreatorOffline 処理群のルートディレクトリ
└ pcd_creator_offline.py	-----	PCDCreatorOffline メインクラス
└ pcd_creator.py	-----	3次元点群データ生成メインクラス
└ point_cloud_field.py	-----	PCD ファイルフォーマット生成クラス
└ mongodb.py	-----	MongoDB 操作クラス
└ postgres.py	-----	PostgreSQL 操作クラス
└ rdr_pg_insert_for_robot.py	-----	PCD 情報 DB 書き込みクラス
└ db_settings.json	-----	DB 設定ファイル

図 2-1 ディレクトリ構成

2.2. DB 接続設定

DB 設定ファイル仕様として、ファイル形式は JSON、改行コード: LF、文字コードは UTF-8 とします。パラメータを表 2-1、記述例を図 2-2 に示します。

表 2-1 DB 設定ファイル仕様

項目	型	説明
1st_db_host	string	MongoDB の FQDN(もしくは IP アドレス)を指定
1st_db_port	int	ポート番号を半角数字で指定
1st_db_name	string	データベース名を指定
1st_db_tbl	string	テーブル名を指定
1st_db_user	string	DB ユーザー名を指定
1st_db_pass	string	DB パスワードを指定
2nd_db_host	string	PostgreSQL の FQDN(もしくは IP アドレス)を指定
2nd_db_port	int	ポート番号を半角数字で指定
2nd_db_name	string	データベース名を指定
2nd_db_tbl	string	テーブル名を指定
2nd_db_user	string	DB ユーザー名を指定
2nd_db_pass	string	DB パスワードを指定

```
{
  "1st_db_host": "localhost",
  "1st_db_port": 27017,
  "1st_db_name": "your_db",
  "1st_db_tbl": "your_tbl",
  "1st_db_user": "your_user",
  "1st_db_pass": "user_pass",
  "2nd_db_host": "localhost",
  "2nd_db_port": 5432,
  "2nd_db_name": "your_db",
  "2nd_db_tbl": "your_tbl",
  "2nd_db_user": "your_user",
  "2nd_db_pass": "user_pass"
}
```

図 2-2 DB 設定ファイル記述例

2.3. アプリケーション実行

本アプリケーションは毎日決まった時間に実行するので、その手順を以下に示す。

- (1) ターミナルを起動し、以下のコマンドを実行する

```
crontab -e
```

図 2-3 cron によるジョブ登録

- (2) テキストエディタで記述するので、使い慣れているのを数字で選択する

```
no crontab for (user name) - using an empty one
Select an editor. To change later, run 'select-editor'.
 1. /bin/nano          <---- easiest
 2. /usr/bin/vim.tiny
 3. /usr/bin/code
 4. /bin/ed
Choose 1-4 [1]:
```

図 2-4 cron によるジョブ登録(エディタ選択)

- (3) ジョブ登録画面に遷移したら、本アプリケーション実行ファイル名と実施時間を指定する[図 2-5]

- ・ 3次元点群データ格納ディレクトリを指定する環境変数 RDR_ROOT を必要とするので、任意のディレクトリを定義する
- ・ 決まった時間に本アプリケーションを起動するように定義する
毎日 1:00 は 0 1 * * * となり、パラメータの意味は分(0~59)、時(0~23)、日、月、曜日(0(日)~6(土))を示し、*は指定無しを意味する
景観上複数行で記述しているが、実際にはワンライナーで定義する

```
RDR_ROOT=/home/(user name)/PCDCreatorOffline

0 1 * * * cd /home/(user name)/PCDCreatorOffline;
/usr/bin/python3
/home/(user name)/PCDCreatorOffline/pcd_creator_offline.py
```

図 2-5 cron によるジョブ登録(毎日 1:00 にジョブ起動するための記述例)

- (4) (3)の記述が完了したらファイルを保存した時点で登録完了となるので、テキストエディタを閉じることで、ターミナル画面[図 2-6]に表示される

```
crontab: installing new crontab
```

図 2-6 cron によるジョブ登録(登録完了メッセージ)

【参考】

RDR 環境下で以下の条件で PCD ファイル生成にかかった時間は以下となる。

表 2-2 RDR 環境下における PCD ファイル生成処理時間計測結果

処理ファイル件数	約 900 件 (約 30MB のデータを 1Hz 周期で約 15 分蓄積)	約 5,594 件 (約 2.5MB のデータを 1Hz 周期で約 90 分蓄積)
処理にかかった時間	約 2 時間 45 分	約 2 時間 32 分

3. エラーメッセージ

エラー発生時のメッセージを以下に示します。

表 3-1 エラーメッセージ一覧

No	メッセージ	説明
1	Unable to read setting file.	設定ファイル読み込みエラーを示します 設定ファイル仕様に問題ないか再度見直してください
2	Unable to read XXX.	パラメータ読み込みエラーを示します 例えば、文字列括弧閉じ忘れ(“”)

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。