

2023年度 RDR 開発 API (1.0.0)

Download OpenAPI specification: [Download](#)

はじめに

RDBSとは

RDR (Robot Data Repository)へ実機のロボットが取得形成した推定位置や地図情報、物体認識システムで使用した画像データの蓄積、実機やシミュレータへ推定位置や地図情報の取得を実施するAPIについてまとめたものです。本書は各APIの定義やメッセージ構成について示します。本システム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。

本書の記載範囲

本書の記載範囲は、RDBSを使用するユーザー向けの操作マニュアルになります。

対応API

Web APIは以下の通りです。

- ・ 地図登録用API
- ・ 地図取得用API
- ・ 地図情報一覧取得用API
- ・ 地図補正值登録用API
- ・ 地図補正值取得用API
- ・ 3次元点群取得用API
- ・ グラフ地図登録用API
- ・ グラフ地図取得用API
- ・ ロボット位置取得用API
- ・ 準静的物体位置取得用API
- ・ ロボットの機体情報登録用API
- ・ ロボットの状態情報取得用API
- ・ loRTランプ情報取得用API
- ・ loRTロボット位置情報取得用API

動作環境

環境		バージョン	補足
OS	Windows10	21H1	システム検証バージョン
	Ubuntu	20.04 LTS	システム検証バージョン
通信プロトコル	HTTP/HTTPS		

アクセスURL

提供するWeb APIを利用する場合は**Servers** と **API**を組み合わせる必要があります。ホスト名、ポート番号またはドメイン名は実装環境に応じて異なります。

Servers: [http://\(host\):\(port\)/RDBS](http://(host):(port)/RDBS) + API

Servers: [http://\(domain\)/RDBS](http://(domain)/RDBS) + API

example: [http://\(domain\)/RDBS/data/rdr/put/MapData/graph](http://(domain)/RDBS/data/rdr/put/MapData/graph)

地図関連

地図登録API

RDRに地図1件を登録するAPI

REQUEST BODY SCHEMA: `application/json`

RDRから登録する地図データ

id	string 機体名（一意）
type	string 機体の種類
space	string 空間情報
time	string メッセージ送信時間
map_layer	string 地図種別
linked_revision	string 紐づく地図のrevision番号
location_info >	object 地図データの位置情報
map_data >	object 地図データ

Responses

> **200** 地図登録が成功したことを示す。

— **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。

— **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST /data/rdr/put/MapData

Request samples

Payload

Content type

application/json

Copy Expand all Collapse all

```
{
  "id": "megarover_01",
  "type": "megarover",
  "space": "virtual",
  "time": "2019-06-07T08:39:40.064+0900",
  "map_layer": "static_layer",
  "linked_revision": "a75j-ny55-a9pe-1k7u-1",
  - "location_info": {
    "location": "lictia_1f",
    "lat": 37.055532,
    "lon": 140.884324,
    "azimuth": 0
  },
  - "map_data": {
    + "header": { ... },
    + "info": { ... },
    + "data": [ ... ]
  }
}
```

Response samples

200

Content type

application/json

Copy Expand all Collapse all

```
{
  "id": "megarover_01",
  "type": "megarover",
  "space": "virtual",
  "time": "2019-06-07T08:39:40.064+0900",
  "map_layer": "static_layer",
  "linked_revision": "a75j-ny55-a9pe-1k7u-1",
  - "location_info": {
    "location": "lictia_1f",
    "lat": 37.055532,
    "lon": 140.884324,
    "azimuth": 0
  },
  "revision": "q4gv-gcb5-sg4f-0so4-2"
}
```

地図取得API

RDRに登録されている地図1件を取得するAPI
入力された条件に当てはまる地図を提供する。

REQUEST BODY SCHEMA: application/json

RDRから地図を取得する際の検索条件、入力された条件を基にAND検索を実施、空欄の入力条件はワイルドカード（検索条件に'space'追加）

time	string メッセージ送信時間
------	---------------------

space	string 空間情報
-------	----------------

revision	string 地図のrevision番号
----------	-------------------------

latest	boolean 複数条件に一致した地図を最新か最古で取得するか判断する条件フラグ
--------	---

map_layer	string
-----------	--------

	取得する地図の種類別
data_type	string 地図データ型
location	string 取得する地図の場所

Responses

- > **200** リクエストされた条件に一致する地図データを1件提供する。
- **204** リクエストされた条件に一致するデータが存在しないことを示す。
- **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。
- **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST /data/rdr/get/MapData

Request samples

Payload

Content type
application/json

Copy

```
{  
  "time": "2019-06-07T08:39:40.064+0900",  
  "space": "virtual",  
  "revision": "f1dj-sr47-turg-i4jd-1",  
  "latest": true,  
  "map_layer": "static_layer",  
  "data_type": "ros",  
  "location": "lictia_1f"  
}
```

Response samples

Content type

application/json

Copy Expand all Collapse all

```
{
  "id": "megarover_01",
  "type": "megarover",
  "space": "virtual",
  "time": "2019-06-07T08:39:40.064+0900",
  "map_layer": "static_layer",
  "linked_revision": "a75j-ny55-a9pe-1k7u-1",
  "data_type": "ros",
  - "location_info": {
    "location": "lictia_1f",
    "lat": 37.055532,
    "lon": 140.884324,
    "azimuth": 0
  },
  - "map_data": {
    + "info": { ... },
    + "data": [ ... ]
  }
}
```

地図情報一覧取得API

RDRに登録されている地図情報一覧を取得するAPI

REQUEST BODY SCHEMA: application/json

地図の取得条件

id	string 機体名（一意）
----	-------------------

space	string 空間情報
-------	----------------

type	string 機体の種類
------	-----------------

map_layer	string 地図種別
location	string 地図の場所

Responses

➤ **200** リクエストされた条件に一致した地図情報リストを提供する(最大10件)。

— **204** リクエストされた条件に一致するデータが存在しないことを示す。

— **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。

— **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST /data/rdr/get/MapDataList

Request samples

Payload

Content type
application/json

```
{
  "id": "megarover_01",
  "space": "virtual",
  "type": "megarover",
  "map_layer": "environment",
  "location": "lictia_1f"
}
```

Copy

Response samples

200

Content type

application/json

Copy Expand all Collapse all

```
[
  - {
    "id": "megarover_01",
    "space": "virtual",
    "time": "2019-06-07T08:39:40.064+0900",
    "revision": "f1dj-sr47-turg-i4jd-1",
    + "location_info": { ... },
    "map_layer": "environment"
  }
]
```

地図補正值登録API

地図の補正值を登録するAPI

REQUEST BODY SCHEMA: application/json

地図の補正值情報

map_identities >	object 登録する補正值を求めた地図の情報
rmse	number 二乗平均平方根誤差(RMSE)
relative_position >	object 地図の原点座標

Responses

— **200** 地図の補正值情報登録が正常に登録出来たことを示す。

— **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。

— 500 リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST /data/rdr/put/MapPoseCorrect

Request samples

Payload

Content type

application/json

Copy Expand all Collapse all

```
{
  - "map_identities": {
    + "target_map": { ... },
    + "source_map": { ... }
  },
  "rmse": 0.005,
  - "relative_position": {
    + "position": { ... },
    + "orientation": { ... }
  }
}
```

地図補正值取得API

地図の補正值を取得するAPI

REQUEST BODY SCHEMA: application/json

地図の補正值情報

map_identities > object
登録する補正值を求めた地図の情報

Responses

➤ **200** リクエストされた条件に一致する地図の補正值情報を提供する。

— **204** リクエストされた条件に一致するデータが存在しないことを示す。

— **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。

— **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST /data/rdr/get/MapPoseCorrect

Request samples

Payload

Content type

application/json

Copy Expand all Collapse all

```
{
  - "map_identities": {
    + "target_map": { ... },
    + "source_map": { ... }
  }
}
```

Response samples

200

Content type

application/json

Copy Expand all Collapse all

```
{
  "rmse": 0.005,
  - "relative_position": {
    + "position": { ... },
    + "orientation": { ... }
  }
}
```

3次元点群取得API

検索条件に一致(複数ある場合は最新)する3次元点群情報を取得するAPI

REQUEST BODY SCHEMA: `application/json`

3次元点群取得条件

<code>start</code>	<code>string</code> メッセージ送信開始時間
<code>end</code>	<code>string</code> メッセージ送信終了時間

Responses

- **200** リクエストされた条件に一致する3次元点群情報を提供する。
- **204** リクエストされた条件に一致するデータが存在しないことを示す。
- **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。
- **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST `/data/rdr/get/PointCloud`

Request samples

Payload

Content type

application/json

Copy

```
{  
  "start": "2019-06-07T08:35:00.000+0900",  
  "end": "2019-06-07T08:45:00.000+0900"  
}
```

Response samples

200

Content type

application/json

Copy Expand all Collapse all

```
{
  "id": "megarover_01",
  "type": "megarover",
  "space": "real",
  "time": "2023-06-07T08:39:39.500+09:00",
  "scan_start_time": "2023-06-07T08:39:39.500+09:00",
  "height": 1,
  "width": 26745,
  - "fields": [
    + { ... }
  ],
  "is_bigendian": false,
  "point_step": 32,
  "row_step": 855840,
  "is_dense": true,
  - "data": [
    58,
    35,
    166,
    39,
    192,
    54,
    23,
    139,
    63
  ]
}
```

グラフ地図登録API

経路計画用のグラフ地図をRDRに登録するAPI

REQUEST BODY SCHEMA: application/json

RDRに登録する地図情報

revision	string 環境地図のrevision
----------	-------------------------

map_data	string 地図データ本体
----------	-------------------

Responses

➤ **200** リクエストが成功したことを示す。

— **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。

— **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST /data/rdr/put/MapData/graph

Request samples

Payload

Content type

application/json

Copy

```
{
  "revision": "f1dj-sr47-turg-i4jd-1",
  "map_data": "QmFzZTY05b2i5byP44Gr5aSj5o+b44GV44KM44Gf44Kw440p440V5Zyw5Zuz440H44084"
}
```

Response samples

200

Content type

application/json

Copy

```
{
  "time": "2019-06-07T08:39:40.064+0900",
  "revision": "sfdj-o4lk-10gf-ps0d-1"
}
```

グラフ地図取得API

RDRに登録されている経路計画用のグラフ地図1件を取得するAPI

REQUEST BODY SCHEMA: `application/json`

RDRから地図を取得する際の検索条件

<code>start_time</code>	string メッセージ送信開始時間
<code>end_time</code>	string メッセージ送信終了時間
<code>revision</code>	string 地図のrevision番号 (xxxx-xxxx-xxxx-xxxx-n) x : 地図種別ごとのユニークID n : リビジョン数
<code>latest</code>	boolean 条件に一致した地図が複数ある時、新しい地図(true)か古い地図(false)どちらを取得するか指定するフラグ
<code>location</code>	string 地図の場所

Responses

- **200** リクエストされた条件に一致する地図データを1件提供する。
- **204** リクエストされた条件に一致する地図データが存在しないことを示す。
- **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。
- **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST `/data/rdr/get/MapData/graph`

Request samples

Payload

Content type

application/json

Example

指定範囲日時とロケーションに一致する新しいグラフ地図を取得

Copy

```
{
  "start_time": "2019-06-07T08:39:40.064+0900",
  "end_time": "2019-07-07T08:39:40.064+0900",
  "latest": true,
  "location": "lictia_1f"
}
```

Response samples

200

Content type

application/json

Copy Expand all Collapse all

```
{
  - "revision": {
    "graph": "sfdj-o4lk-10gf-ps0d-1",
    "environment": "f1dj-sr47-turg-i4jd-1"
  },
  "time": "2019-06-06T05:37:41.064+0900",
  - "LocationInfo": {
    "location": "lictia_1f",
    "lat": 37.055532,
    "lon": 140.884324,
    "azimuth": 0
  },
  "map_data": "QmFzZTY05b2i5byP44Gr5aSj5o+b44GV44KM44Gf44Kw440p440V5Zyw5Zuz440H44084"
}
```

物体認識関連

ロボット位置取得API

RDRに登録されている物体認識システムで認識したロボットの推定位置を提供する。API
※提供できるロボット推定位置は30秒以内に検出された最新の推定位置のみ、姿勢情報が取得できない場合も提供する。

REQUEST BODY SCHEMA: `application/json`

RDRからロボットの推定位置を取得する際の検索条件

<code>name</code>	<code>string</code> 検索対象の機体種類
-------------------	----------------------------------

Responses

➤ **200** リクエストされた条件に一致するロボットの推定位置データを提供する。

— **204** リクエストされた条件に一致するデータが存在しないことを示す。

— **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。

— **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST `/data/rdr/get/DetectionPosition`

Request samples

Payload

Content type
`application/json`

```
{  
  "name": "Megarover"  
}
```

Response samples

200

Content type
application/json

Copy Expand all Collapse all

```
{  
  "name": "Megarover",  
  "acquisition_time": "2022-06-06T05:37:41.064+0900",  
  - "position": {  
    "x": 3.402,  
    "y": 1.015,  
    "z": -0.002  
  },  
  - "orientation": {  
    "x": 0,  
    "y": 0,  
    "z": 0.309,  
    "w": 0.0145  
  }  
}
```

準静的物体位置取得API

RDRに登録されている物体認識システムで認識した準静的物体の位置情報を取得するAPI

REQUEST BODY SCHEMA: application/json

RDRからロボットの推定位置を取得する際の検索条件

range >	object 時間の範囲指定
---------	-------------------

latest	boolean
--------	---------

条件に一致した位置情報が複数ある時、新しい位置情報(true)か古い位置情報(false)どちらを取得するか指定するフラグ

Responses

- **200** リクエストされた条件に一致する準静的物体の位置データを提供する。
- **204** リクエストされた条件に一致するデータが存在しないことを示す。
- **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。
- **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST /data/rdr/get/ObjectLocation

Request samples

Payload

Content type
application/json

[Copy](#) [Expand all](#) [Collapse all](#)

```
{
  - "range": {
    "start": "2019-06-07T08:35:00.000+0900",
    "end": "2019-06-07T08:45:00.000+0900"
  },
  "latest": true
}
```

Response samples

200

Content type
application/json

[Copy](#) [Expand all](#) [Collapse all](#)

```
[
  - {
    "name": "Table",
    "id": 1,
    + "new_pose": { ... }
  },
  - {
    "name": "Table",
    "id": 2,
    + "new_pose": { ... }
  }
]
```

ロボット関連

ロボット機体情報登録API

ロボットの機体情報をRDRに登録するAPI

REQUEST BODY SCHEMA: application/json

id	string 機体名（一意）
type	string 機体の種類
space	string 空間情報
time	string メッセージ送信時間
robot_size >	object ロボット機体サイズ情報

Responses

— **200** リクエストが成功したことを示す。

— **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。

— **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST /data/rdr/put/RobotInfo

Request samples

Payload

Content type

application/json

Copy Expand all Collapse all

```
{
  "id": "megarover_01",
  "type": "megarover",
  "space": "real",
  "time": "2019-06-07T08:39:40.064+09:00",
  "robot_size": {
    "radius": -0.205,
    "inflation_radius": -0.155,
    + "footprint": [ ... ]
  }
}
```

ロボット状態情報取得API

RDRに登録しているロボット状態情報を取得するAPI

REQUEST BODY SCHEMA: application/json

start_time string

	検索開始時間
end_time	string 検索終了時間
id	string 機体名（一意）
orientation_type	string 姿勢情報の指定 0:クォータニオン 1:オイラー角
axis	string メッセージ送信時間

Responses

> **200** リクエストが成功したことを示す。

— **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。

— **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST /data/rdr/get/RobotStatus

Request samples

Payload

Content type
application/json

Copy

```
{
  "start_time": "2019-06-07T08:39:40.064+09:00",
  "end_time": "2019-06-07T08:39:40.064+09:00",
  "id": "megarover",
  "orientation_type": "real",
  "axis": "2019-06-07T08:39:40.064+09:00"
}
```

Response samples

200

Content type

application/json

[Copy](#) [Expand all](#) [Collapse all](#)

```
{
  "id": "megarover_01",
  "type": "megarover",
  "space": "real",
  "time": "2019-06-07T08:39:40.064+09:00",
  "mode": "navi",
  "errors": "",
- "pose": {
  + "position": { ... },
  + "orientation": { ... }
},
- "covariance": [
  0.21279774200241164,
  -0.004981585466842464,
  0,
  0,
  0,
  0
],
- "battery": {
  "voltage": 11.45,
  + "current_optional": { ... }
}
}
```

IoRT関連

ランプ情報取得API

RDRに登録されているランプ情報を取得するAPI

REQUEST BODY SCHEMA: application/json

入力された日付に一致するランプ情報を取得する

time	string
	検索日付

Responses

- > **200** リクエストされた条件に一致するランプ情報リストを提供する。
- **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す。
- **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す。

POST /data/rdr/get/IoRT/Lamp

Request samples

Payload

Content type
application/json

```
{  
  "time": "2023-12-06"
```

Copy

```
}
```

Response samples

200

Content type

application/json

Copy Expand all Collapse all

```
[
  - {
    "camera_id": "aizu1",
    "datetime": "2019-06-07 08:39:40",
    "lamp_num": 1,
    "data": 1
  }
]
```

ロボット位置情報取得API

RDRに登録されているロボット位置情報を取得するAPI

REQUEST BODY SCHEMA: application/json

入力された日付に一致するロボット位置情報を取得する

time	string
	検索日付

Responses

➤ **200** リクエストされた条件に一致するロボット位置情報リストを提供する。

— **400** リクエストで渡された構文に問題があることを示す

— **500** リクエストを受け取りサーバ側で何らかの問題が発生したことを示す

POST /data/rdr/get/IoRT/Position

Request samples

Payload

Content type
application/json

```
{  
  "time": "2023-12-06"  
}
```

Copy

Response samples

200

Content type
application/json

```
[  
  - {  
    "datetime": "2019-06-07 08:39:40",  
    "position": 0.6319  
  }  
]
```

Copy Expand all Collapse all