DRC-DA プロトタイプについて

API 一覧

ディレクトリノード

ディレクトリノードは，IoT-PF による web API を持つ．詳細は [IoT-PF の API リファレンスマニュアル (https://iot-docs.jp-east-1.paas.cloud.global.fujitsu.com/ja/manual/v3/apireference.pdf)](https://iot-docs.jp-east-1.paas.cloud.global.fujitsu.com/ja/manual/v3/apireference.pdf) を参照のこと．
IoT-PF の応答には応答内容そのものである _data フィールド以外に，_resouce_path 及び _date というフィールドが存在するが，IoT-DA 利用の際には意味を持たない．以下では，_data フィールドのみについて記述する．

URI に含まれる空白及びシングルクォートは， URL エンコードが必要になることに注意．

キー情報取得

取得したいデータが持つメタ情報でもって検索し，該当データを持つインデックスノードの gw_id を取得する．

- リクエスト先 URI & メソッド
  GET /keyvalues/<key>/_past?$filter=value eq '<value>'&$filter=gen_time gt '<unixtime>'
- 応答
  [{"gw_id":<gw_id>, "idx_id":<idx_id>, "gen_time":<time>,} {...},...]

ゲートウェイ情報取得

キー情報取得で得た gw_id を指定し，インデックスノードの詳細情報を取得する．
本 API で得られる gw_ip_and_port がインデックスノードにアクセスするためのエンドポイントとなる．

- リクエスト先 U RI & メソッド（全ゲートウェイ情報）
  GET /gws/_past
- 応答
  [{"id":<gw_id>,"address":<gw_ip_and_port>,"status":<status>,"location":<location>},...]
  status 及び location に関しては未実装のため，null が入る．
- リクエスト先 URI & メソッド（個別ゲートウェイ情報）
  GET /gws/_past?$filter=id eq '<gw_id>'
- 応答
  {"id":<gw_id>,"address":<gw_ip_and_port>,"status":<status>,"location":<location>}

インデックスノード

インデックスノードは，RabbitMQ による非同期型（MQTT）インタフェースを持つ．

インデックス登録

- 送信用 topic
  drc-da/input/index-key/<response_queue_id>
  response_queue_id には，UUID v4 によって生成された識別子を用いることとする．
  この ID は，後述の応答受信用 topic に用いる．

- ペイロード
  sink_info フィールドのフォーマットは不定．今後 IoT-DA が生データ管理まで行う際には規定する予定である．

```
{
  "gen_time":<time>,
  "meta":{ #required
    <key_name>:<value>,...
  },
  "dir_keys":[
    <key_name>,
    <key_name>,...
  ],
  "sink_info":{
    #how to access the sink
    "name":<name>,
    "sink_address":<sink_address>,
    "protocol":<protocol>,
    "content_path":<content_path>
  }
}
```

- 応答受信用 topic
  drc-da/response/<response_queue_id>

- 応答内容

```
<TBD>
```

インデックス検索

- 送信用 topic
  drc-da/output/index-key/<response_queue_id>

- ペイロード
  クエリの記述方法は，基本的に MongoDB のクエリ記述方法に従う．

```
{
  "meta":{
    <search_key>:<search_value>,
    <search_key>:{
      "$gte":<value>,
      "$lte":<value
    }
  },
  "gen_time":{
    "$gte":<unix time>,
    "$lte":<unix time>
  },
  # if want to get the certain index entry
  "idx_id":<idx_id>
}
```

インデックス通知

- 送信用 topic
  drc-da/output/set-subscription/<response_queue_id>
- ペイロード
  インデックス検索と同形．ただし，応答用トピックをサブスクライブし続けることで，登録されたインデックスを即座に受け取る事ができる．

Getting Started

前提

DRC-DA を動作させるためには，コンポーネントとして IoT-PF が必須である．事前に担当者に連絡し，DRC-DA がデフォルトで使用するリソース，及びkeyvalues/ 以下に登録する可能性のあるメタ情報キーのリソースを作成し，これに対するアクセスコード（DRC-DA のコンフィグには read/write 権を持つもの，利用者に対しては keyvalues/* に対する read 権を持つもの）を発行しておく必要がある．また利用者は，担当者からアクセスコードを受領しておく．

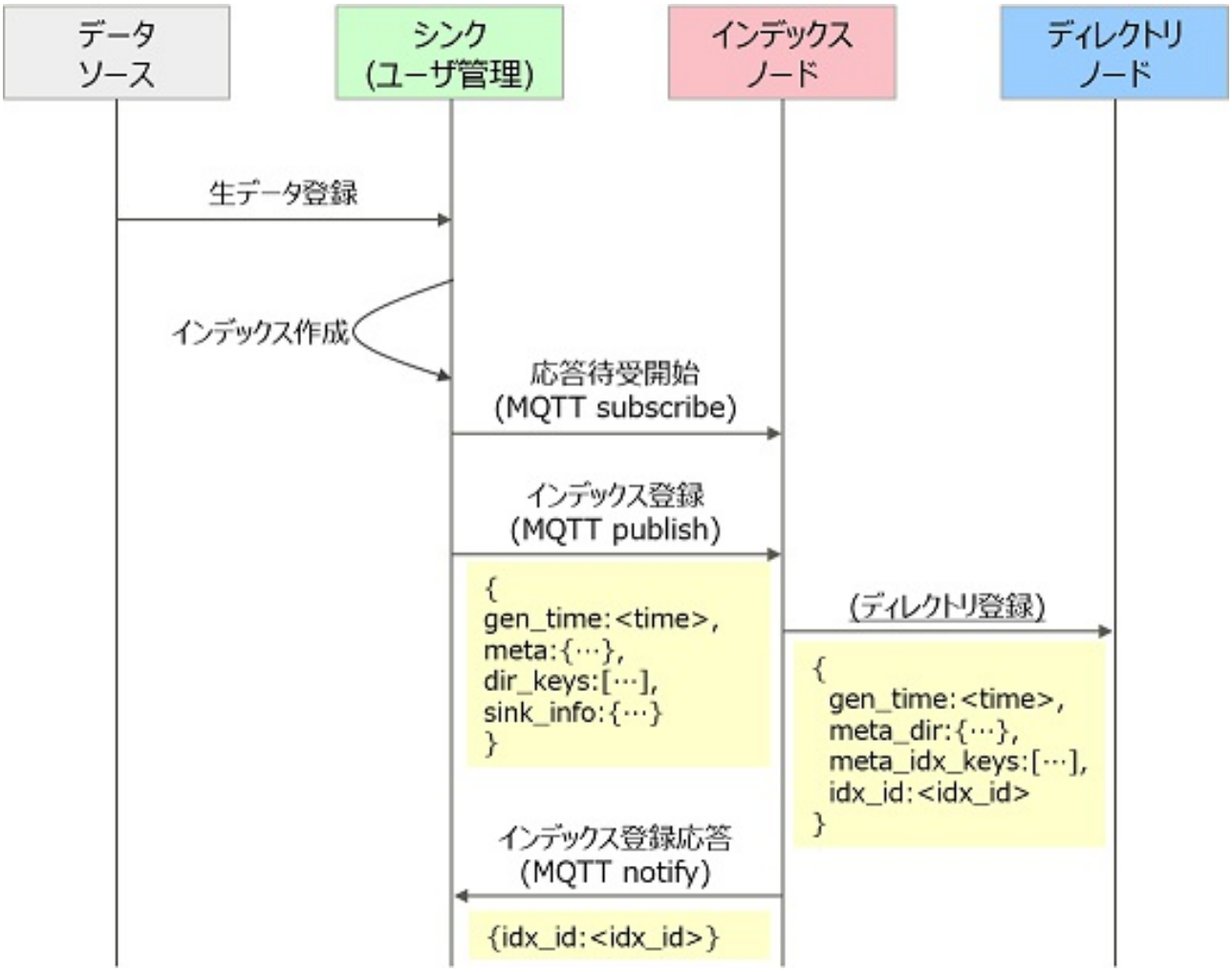
準備

scripts/iotda_client_mqtt.rb を手元にダウンロードする．
加えて，ruby（v2.1 以降）実行環境を構築し，scripts/iotda_client_mqtt.rb に必要は gem をインストールする．

```
gem install mqtt
gem install json
```

直接 MQTT クライアントを使うことも可能．その場合には，scripts/iotda_client_mqtt.rb が参考になる．

インデックス情報の登録



登録者は，あらかじめ DRC-DA インデックスノードのエンドポイントを知っている想定とする．

1. 必要ライブラリ，及び iotda_client_mqtt.rb のインポート

```
require '../scripts/iotda_client_mqtt'
require 'optparse'
require 'json'
```

2. クライアントの初期化

```
params = ARGV.getopts('', 'host:', 'port:')
client = IoTDAClient.new(host: params["host"], port: params["port"])
```

3. 応答用キュー識別子の生成，及び応答用キューのサブスクライブ

```
queue_name = SecureRandom.uuid.to_s
client.subscribe_queue(queue_name: queue_name)
sleep(5)
```

sleep(5) を行うのは，応答用キューが準備出来ていない状態で，DRC-DA からの応答メッセージが送信されてしまうことを避けるため．

4. インデックス情報の準備

```
device_id = "dev-01"
gen_time = Time.now.to_i
dir_keys = ["location", "device_id"]
meta = {:location => "loc-A", :device_id => device_id, :temp => 25.5, :humid => 60}
sink_info = {:address => "192.168.0.1:8080", :protocol => "http"}
```

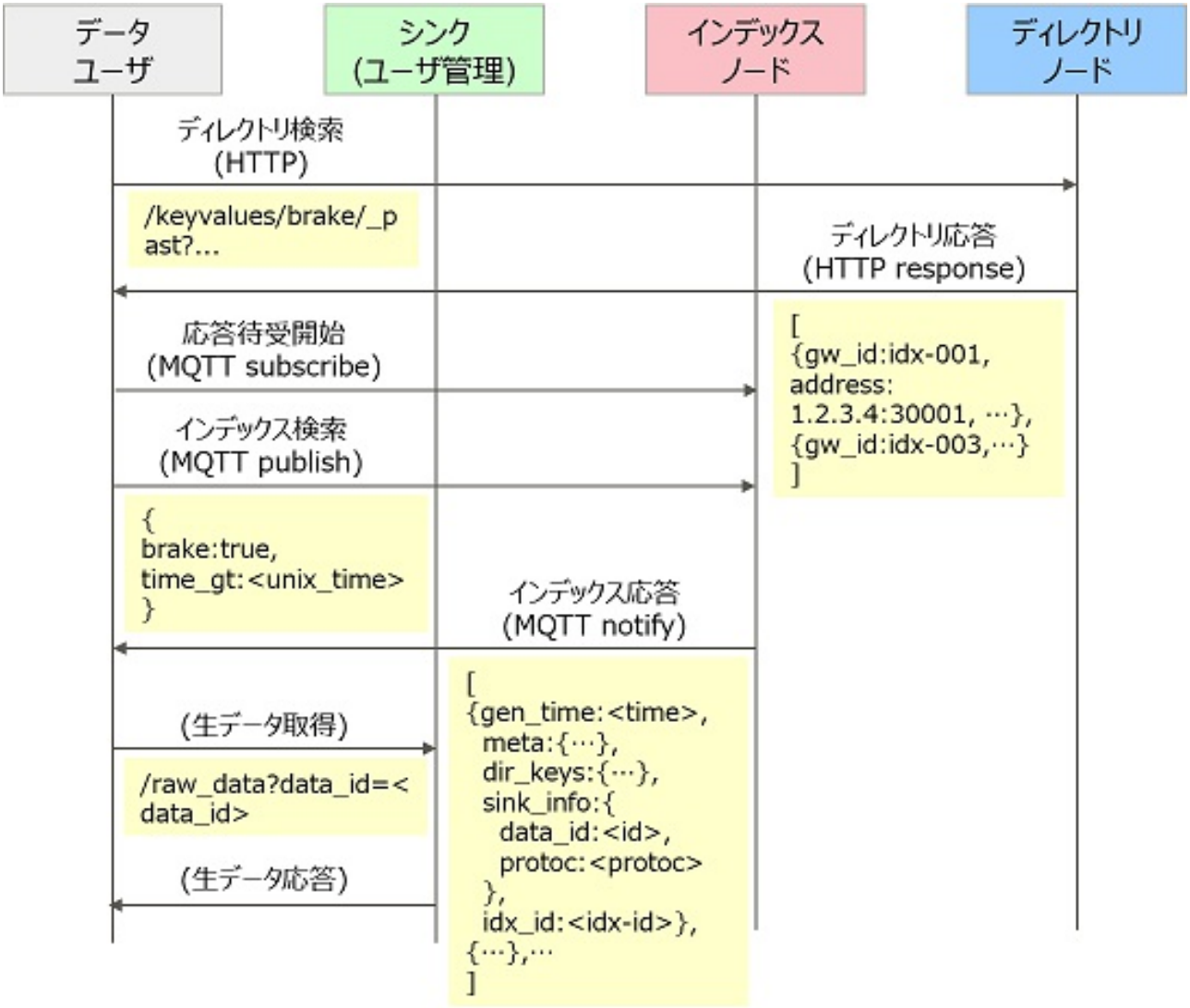
上記 API の規定に従って，インデックス情報を準備する．

5. インデックス情報の送信，及び応答待ち

```
client.publish_idx_v2(sink_info: sink_info, dir_keys: dir_keys, meta: meta, gen_time: gen_time,
queue_name: queue_name)
sleep(5)
```

なお，上記手順に従ったサンプルスクリプトが tests/pub_idx_v2.rb にある．

ディレクトリ情報の取得



IoT-PF のエンドポイント及びアクセスコードは知っている想定とする．

1. 検索用キーバリューを準備する
    - ここでは仮に {"location":"loc-A"} を検索したいとする

    - 加えて，生成日時が 2017/07/04 15:13:31 +0900 以降であるとする．UNIX タイムに変換すると，1499148815 になる

2. 検索用キーバリューを持つインデックスノード一覧を取得する

    - リクエスト: curl -X GET 'http://<IoT-PF エンドポイント>/keyvalues/location?filter%20%27value%27%20eq%20%27loc-A%27&%27gen_time%27%20gt%201499148815'
    - レスポンス: [{"gw_id":"idx-001", "idx_id":<uuid>, "gen_time":1499148900}]

3. レスポンスに含まれるインデックスノードの詳細情報を取得する

    - リクエスト: curl -X GET -H 'Authorization: Bearer <token>' 'http://<IoT-PF エンドポイント>/gws?filter%20%27id%27%20eq%20%27idx-001'
    - レスポンス: {"id":"idx-001","address":10.10.10.xx:1883,"status":null,"location":null}

3 で取得したインデックスノード詳細情報に含まれる address が，下記インデックス情報の取得で用いるエンドポイントとなる．

インデックス情報の取得

ディレクトリ情報の取得で，取得したインデックス情報が登録されている DRC-DA インデックスノードのエンドポイントが取得出来たとする．取得したエンドポイントに対し，以下を実行する．

1. 必要ライブラリ，及び iotda_client_mqtt.rb のインポート

```
require '../scripts/iotda_client_mqtt'
require 'optparse'
require 'json'
```

2. クライアントの初期化

```
params = ARGV.getopts('', 'host:', 'port:')
client = IoTDAClient.new(host: params["host"], port: params["port"])
```

3. 応答用キュー識別子の生成，及び応答用キューのサブスクライブ

```
queue_name = SecureRandom.uuid.to_s
client.subscribe_queue(queue_name: queue_name, search_keyvalue: search_keyvalue)
sleep(5)
```

4. 検索用キーバリューの準備

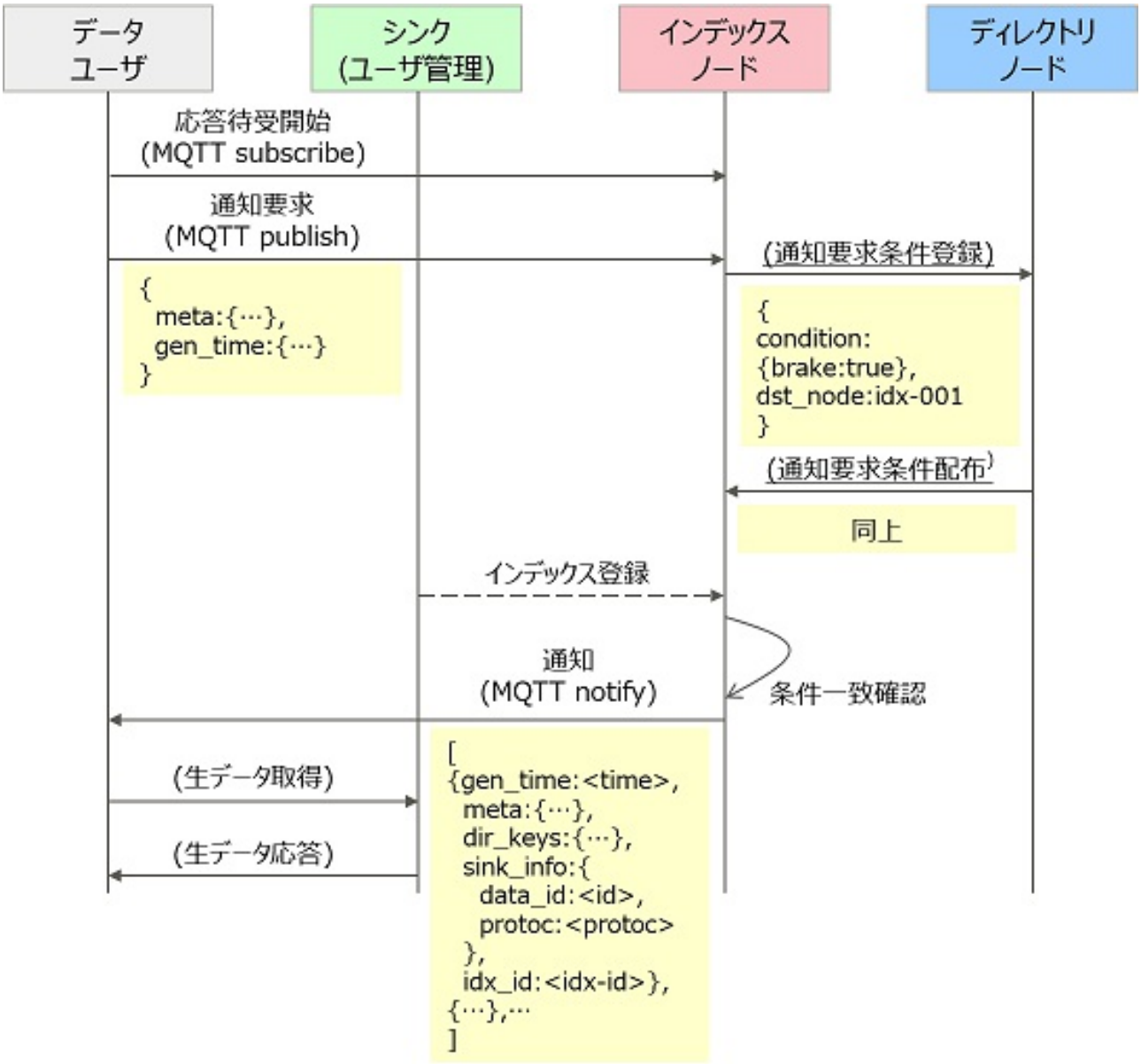
```
search_keyvalue = {:"location" => "loc-A", :"temp" => 25.5}
```

5. インデックス情報取得要求を送信，及び応答待ち

```
client.search_idx_v2(search_keyvalue: search_keyvalue, queue_name: queue_name)
sleep(5)
```

なお，上記手順に従ったサンプルスクリプトが tests/get_idx_v2.rb にある．

インデックス情報の取得（通知待ち）



1 から 4 までの手順は，上記 "インデックス情報の取得" と同様．その後，以下を行う．

5. 通知待ちスレッドを実行，及び応答待ち

```
response = nil
t = Thread.new() do
  response = client.subscribe(node_id: "node-sub", subscribe_keys: search_keyvalue, timeout:
30)
end
t.join
```

"インデックス情報の登録" 手順がされることで，上記スレッドが `response` としてインデックス情報を受け取る．
上記コードでは `response` を受け取るとスレッドが終了するが，続けてサブスクライブすることも出来る．

DRC-DA セットアップ手順

コンフィグ

コンフィグは config/config.properties において記述する.

```
#common settings
LOG_LEVEL={TRACE|DEBUG|INFO|ERROR}

OWN_ID= #attach an unique-id to each node

AS_DIRECTORY=true
AS_INDEX=false

IOTPF_HTTP_HOST=
IOTPF_MQTT_HOST=
IOTPF_MQTT_PORT=
IOTPF_USER=
IOTPF_PASSWORD=
IOTPF_RESOURCEROOT=
IOTPF_BIN_RRESOUCRCEROOT=
IOTPF_TOKEN=

# For index node settings
RABBITMQ_HOST=
MONGODB_HOST=
MEMCACHED_HOST=

DATA_CLEAR_PERIOD=

# For directory node settings (nothing to be configured now)
```

Copyright について