

RapidMiner運用編

～デバイスゲートウェイとの連携～

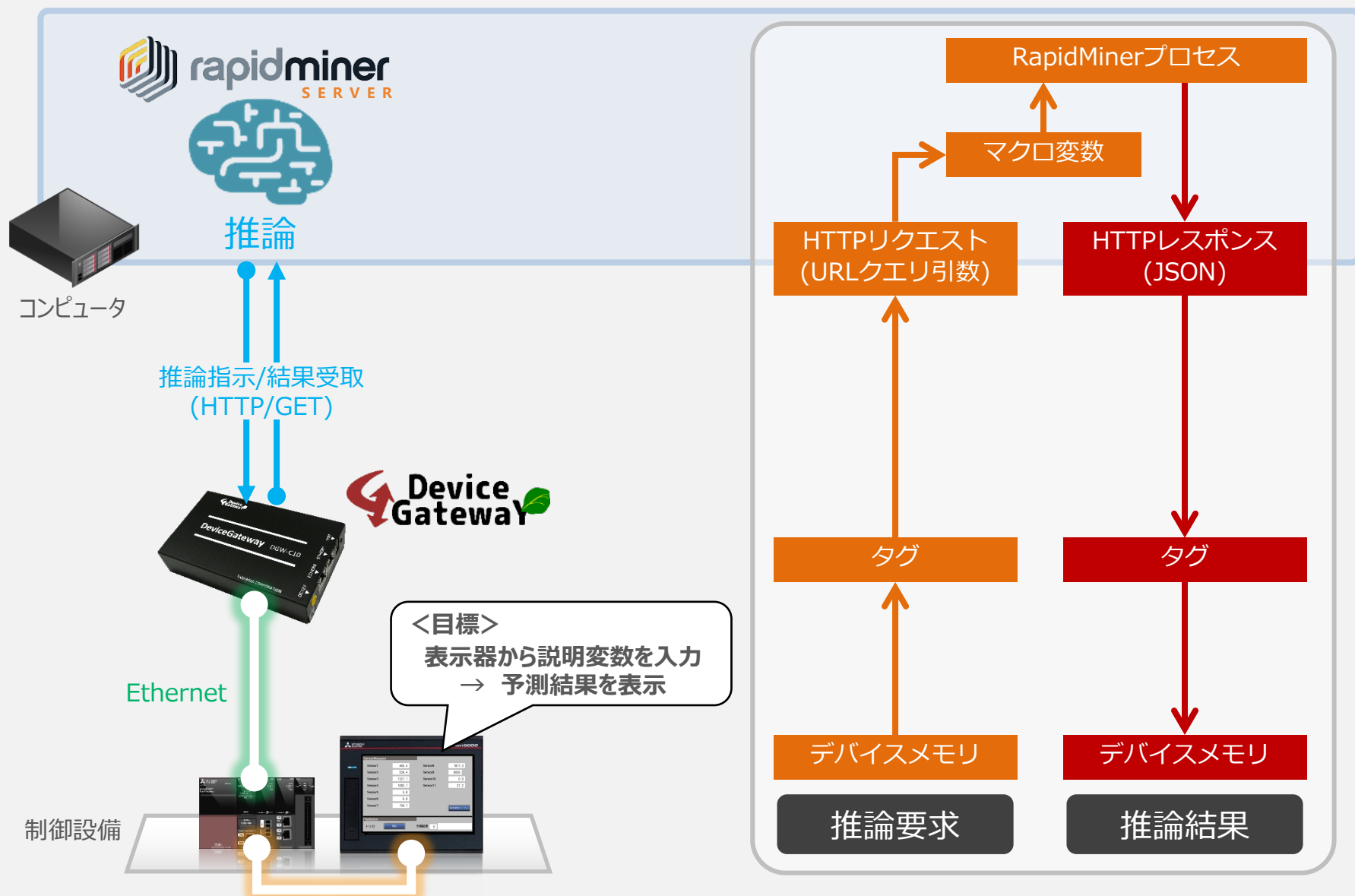


KSK ANALYTICS



生産現場の情報をIoTサービスに提供する装置



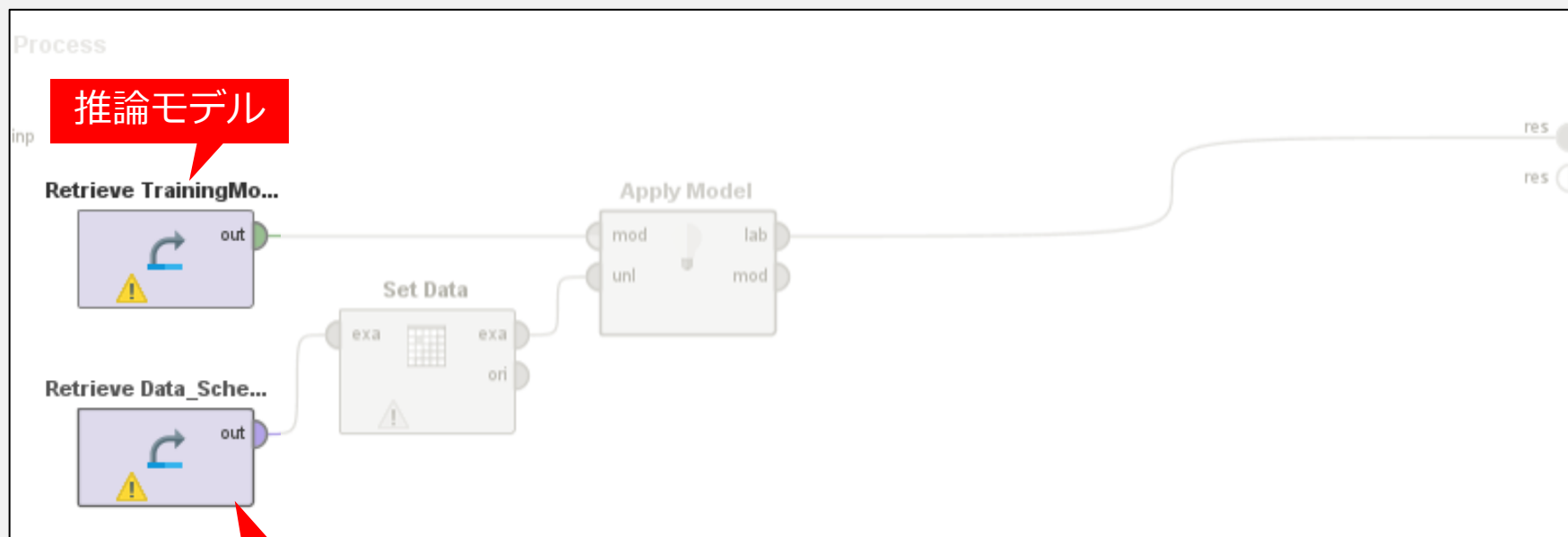




RapidMiner Studio の設定

推論用プロセスの準備

RapidMinerリポジトリ上で下記のようなプロセスを作成



入力データのひな形

	A	B	C	D	
1	SensorMeasure1	SensorMeasure2	SensorMeasure3	SensorMeasure4	SensorMeasure5
2	0	0	0	0	
3					
4					
5					
6					

推論用プロセスの準備

SetData オペレータの設定

The diagram illustrates a workflow in RapidMiner Studio. It starts with two input processes: 'Retrieve TrainingMo...' and 'Retrieve Data_Sche...'. The 'Retrieve TrainingMo...' process connects to the 'Set Data' operator. The 'Retrieve Data_Sche...' process also connects to the 'Set Data' operator. The 'Set Data' operator has two output ports: 'exa' and 'ori'. The 'exa' port connects to the 'Apply Model' operator. The 'ori' port connects to the 'Set Data' operator. The 'Apply Model' operator has two output ports: 'mod' and 'lab'. The 'mod' port connects to the 'Set Data' operator. The 'lab' port connects to the 'Set Data' operator. The 'Set Data' operator has a red arrow pointing to its configuration window.

パラメータ

ヘルプ ×

パラメータ ×

Set Data

example index 1 1にする

☐ count backwards

attribute name 入力...

value

additional values Edit List (0)...

Edit Listをクリック

推論用プロセスの準備

SetData オペレータの設定（列とマクロの紐付け）

Point

RapidMinerでマクロを使用する際は、
{}で囲み、さらに先頭に%を付加します。

例) `%{in_sensor_1}`

attribute name	value
SensorMeasure1	<u><code>%{in_sensor_1}</code></u>
SensorMeasure2	<code>%{in_sensor_2}</code>
SensorMeasure3	<code>%{in_sensor_3}</code>
SensorMeasure4	<code>%{in_sensor_4}</code>
SensorMeasure5	456 ※ 固定値も使える

入力データのひな形の列名

任意のマクロ変数名

本プロセスが実行されると、マクロの値が各列に代入される



RapidMiner Server の設定

URLクエリパラメータの準備

「Processes」 > 「Web Services」 > 「Create new web service」 で作成

Edit Web Service: newService

Local Service

Service ID 任意のサービス名

Data source 推論プロセス
 Run process and remember meta data (This will simplify the editing of parameters.)

Output format JSON

MIME Type JSON

Cache input ☐

Parameter binding

URL query parameter	Target (macro/operator parameter)	Mandatory
 Add macro binding	☐ Add parameter binding	
 Copy from process context		

Add macro bindingをクリック

Submit

URLクエリパラメータの準備

URLクエリパラメータとマクロの紐付け

URL query parameter	Target (macro/operator parameter)	Mandatory
? sensor_1	 in_sensor_1 	☐
? sensor_2	 in_sensor_2 	☐
? sensor_3	 in_sensor_3 	☐
? sensor_4	 in_sensor_4 	☐
? sensor_5	 in_sensor_5 	☐
? sensor_6	 in_sensor_6 	☐
? sensor_7	 in_sensor_7 	☐
? sensor_8	 in_sensor_8 	☐

URL引数名

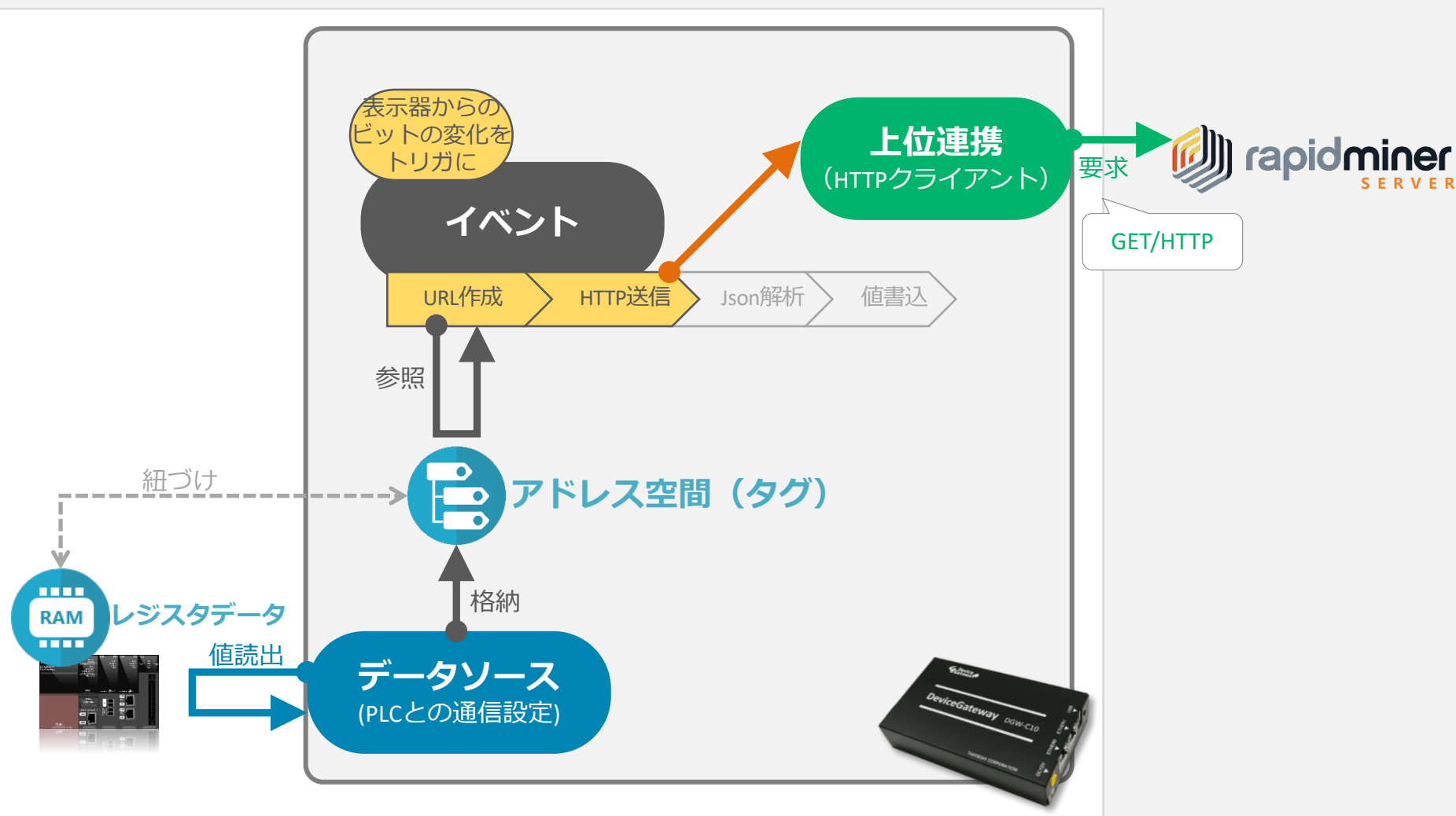
SetDataで指定したマクロ変数名

本サービスが呼び出されると、URL引数の値がマクロ変数に代入される

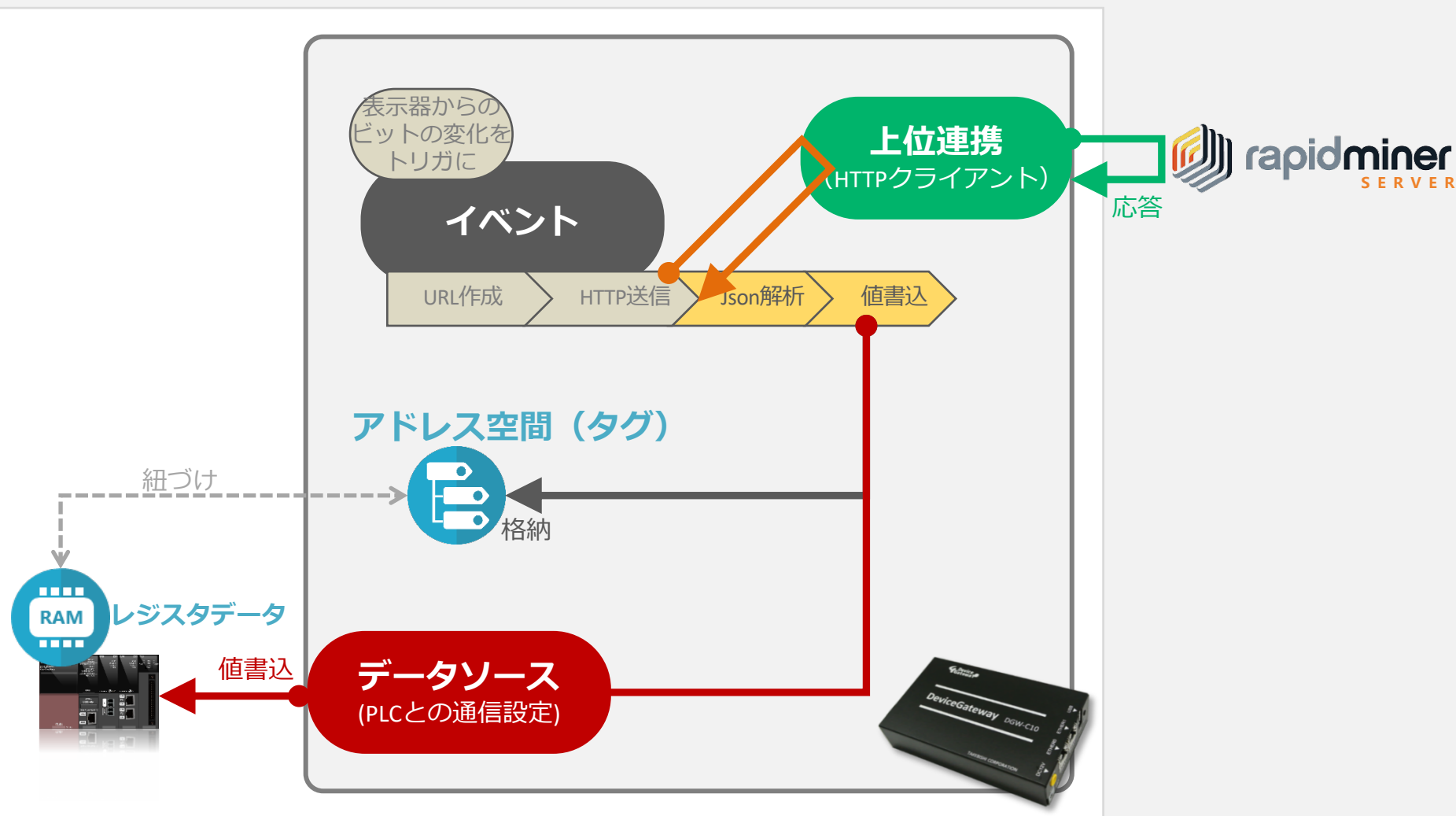


デバイスゲートウェイの設定

(1)RapidMinerへの推論要求



(2)RapidMinerからの推論結果



1

データソース設定 (PLC通信設定、タグ登録)

2

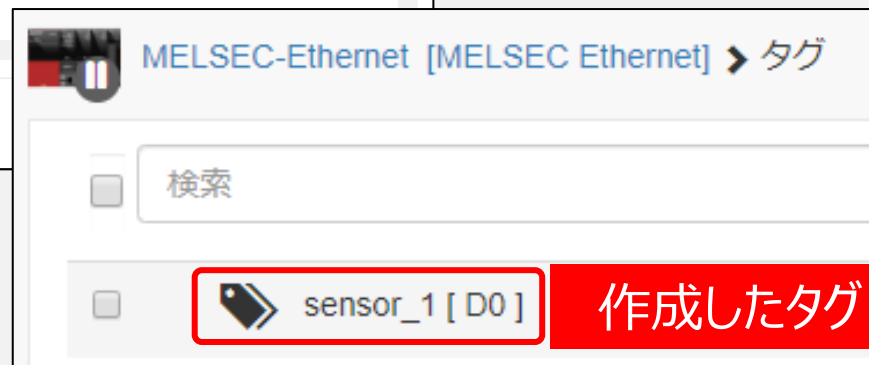
上位連携設定 (RapidMinerへの接続設定)

3

イベント設定 (RapidMinerへの送信、結果取出)

データソース設定

PLCの機種を選択 → IPや機種を指定 → タグ設定を追加



1

データソース設定 (PLC通信設定、タグ登録)

2

上位連携設定 (RapidMinerへの接続設定)

3

イベント設定 (RapidMinerへの送信、結果取出)

上位連携設定

HTTPクライアント機能追加 → RapidMinerのIPアドレスを指定



RapidMinerとの接続設定



1

データソース設定（PLC通信設定、タグ登録）

2

上位連携設定（RapidMinerへの接続設定）

3

イベント設定（RapidMinerへの送信、結果取出）

イベント設定

新規イベント作成 → トリガ作成（値変化）

The screenshot illustrates the process of creating a new event trigger in the Device Gateway application. The interface is divided into several sections, with red callouts indicating the steps:

- ① 追加 (Add):** A red box highlights the blue plus icon in the bottom right corner of the 'イベント' (Event) list.
- ② 選択 (Select):** A red box highlights the '値変化' (Value Change) option in the '種類' (Type) dropdown menu.
- ③ 設定画面へ (To Settings Screen):** A red box highlights the gear icon in the bottom left corner of the 'RequestToRapidMiner (イベント)' card.
- ④ トリガ条件の設定 (Set Trigger Conditions):** A red box highlights the '値変化' (Value Change) section in the '新規作成' (New Creation) dialog.

The '新規作成' (New Creation) dialog shows the following fields and options:

- 名前 (Name):** ChangeTrigger
- 種類 (Type):** 値変化 (Value Change)
- 定周期 (Fixed Period):** 30 (指定された周期で起動します。)
- 時刻 (Time):** (指定した時刻で起動します。)
- 値変化 (Value Change):** (指定タグの値が変化すると起動します。)

The '値変化' (Value Change) section in the dialog shows the following settings:

- 対象タグ (Target Tag):** RequestToRapidMiner [イベント] > トリガ > ChangeTrigger [値変化]
- 値変化受信キューサイズ (Value Change Receive Queue Size):** 20
- 初回値取得で条件成立 (Condition Satisfied on First Value Acquisition):** 有効 (Valid)

The '対象タグ' (Target Tag) dropdown menu shows the following options:

- \$ReceiveCount
- \$ResetStatus
- \$SendCount
- \$SimulationType
- \$Status
- Result
- Trigger
- sensor_1
- sensor_10

イベント設定

イベント内にアクション作成（HTTP送信アクション）

The screenshot displays the 'Device Gateway' management interface. The top navigation bar includes 'データソース', 'バッファリング', 'イベント', '上位連携', and '管理'. The 'イベント' tab is active, showing a list of events. The 'RequestToRapidMiner_1' event is selected, and the 'アクション' (Action) tab is active. A red box labeled '①アクション一覧' (Action List) highlights the 'アクション' tab. The '新規作成' (New Creation) dialog is open, showing a list of action types: 'HTTP送信' (HTTP Send), 'SQL送信' (SQL Send), and 'FTP送信' (FTP Send). The 'HTTP送信' option is highlighted with a red box labeled '③選択' (Selection). The 'HTTP送信設定' (HTTP Send Settings) dialog is also open, showing fields for '送信先サーバー' (Destination Server), 'HTTP認証' (HTTP Authentication), 'ユーザー名' (Username), 'パスワード' (Password), 'クエリパス' (Query Path), 'コンテンツタイプ' (Content Type), 'ヘッダ' (Header), and 'HTTPメソッド' (HTTP Method). The 'クエリパス' field is highlighted with a red box labeled 'クエリパスを編集する' (Edit Query Path). A red box labeled '②追加' (Add) highlights the '+' button in the top right corner of the 'アクション' tab.

①アクション一覧

②追加

③選択

HTTP送信設定

クエリパスを編集する

イベント設定（HTTP送信アクション）

RapidMiner Serverに作成した推論サービスのURLを作成する

形式： `/api/rest/process/Training_Predict?(クエリ引数名=タグ値)&...`

クエリパス

```
/api/rest/process/Training_Predict?sensor_1=<%=@tv("MELSEC-Ethernet.sensor_1")%>&sensor_2=<%=@tv("MELSEC-Ethernet.sensor_2")%>&sensor_3=<%=@tv("MELSEC-Ethernet.sensor_3")%>&sensor_4=<%=@tv("MELSEC-Ethernet.sensor_4")%>&sensor_5=<%=@tv("MELSEC-Ethernet.sensor_5")%>&sensor_6=<%=@tv("MELSEC-Ethernet.sensor_6")%>&sensor_7=<%=@tv("MELSEC-Ethernet.sensor_7")%>&sensor_8=<%=@tv("MELSEC-Ethernet.sensor_8")%>&sensor_9=<%=@tv("MELSEC-Ethernet.sensor_9")%>&sensor_10=<%=@tv("MELSEC-Ethernet.sensor_10")%>&sensor_11=<%=@tv("MELSEC-Ethernet.sensor_11")%>
```

Embeddable HTML Code

Paste this HTML fragment in order to embed the service into another Web page or portal.

```
<iframe src="http://DESKTOP-KIK490M:8080/faces/restricted/embed.xhtml?serviceld=Training_Predict&width=400"></iframe>
```

Direct Link:

```
http://DESKTOP-KIK490M:8080/api/rest/process/Training_Predict?sensor_3=3&sensor_10=10&sensor_4=4&sensor_11=11&sensor_1=1&sensor_2=2&sensor_7=7&sensor_8=8&sensor_5=5&sensor_6=6&sensor_9=9
```

※RapidMinerServerのTest
実行時のDirect Linkを参考に

イベント設定（Json取得アクション）

RapidMiner Serverからの応答（Body部 = Json形式）から結果を取り出す

The screenshot displays the RapidMiner configuration interface. On the left, a list of actions includes 'DetectEdge', 'Request', and 'Response [JSON取得 (,)]', with the latter highlighted by a red box. A red arrow points from this box to a 'JSON取得' (JSON Retrieval) configuration window. This window has three sections: '取得対象の種類' (Target Type) set to 'イベントコンテキスト' (Event Context), '取得対象' (Target) set to 'Actions.Request.Results.recv...', and '解析要素パス' (Parsing Element Path) set to 'prediction(Engine_fails)'. To the right, a tree view shows the 'Request' action's 'Results' section, with '受信メッセージ' (Received Message) highlighted. Below these, a 'Preview' window shows a JSON object with various sensor measures and a prediction result. The prediction result, 'prediction(Engine_fails): "TRUE"', is underlined and has a red arrow pointing to the text '予測結果' (Prediction Result) at the bottom right.

JSON取得

取得対象の種類	イベントコンテキスト
取得対象	Actions.Request.Results.recv...
解析要素パス	prediction(Engine_fails)

Preview

```
{
  "SensorMeasure1":1,"SensorMeasure2":2,"SensorMeasure3":3,"SensorMeasure4":4,"SensorMeasure5":5,"SensorMeasure6":6,"SensorMeasure7":7,"SensorMeasure8":8,"SensorMeasure9":9,"SensorMeasure10":10,"SensorMeasure11":11,"SensorMeasure12":332,"SensorMeasure13":2344,"SensorMeasure14":8085,"SensorMeasure15":9,"SensorMeasure16":0.02,"SensorMeasure17":359,"SensorMeasure18":2266,"SensorMeasure19":98,"SensorMeasure20":25,"SensorMeasure21":15,"confidence(TRUE)":0.9531535648994517,"confidence(FALSE)":0.04684643510054844,"prediction(Engine_fails)": "TRUE"}

```

予測結果

表示器から実行

SensorMeasure

Sensor1	465.4	Sensor8	1917.3
Sensor2	559.4	Sensor9	8009
Sensor3	1321.1	Sensor10	0.9
Sensor4	1082.1	Sensor11	37.2
Sensor5	5.8		
Sensor6	6.8		
Sensor7	156.1		

条件変更(ランダム)

Prediction

トリガ

開始

予測結果

0

②推論指示

↓

予測結果

2

False : 正常

③予測結果が表示される

①Sensorデータを入力