การออกแบบระบบ Software และระบบข้อมูล

แผนภาพการไหลของข้อมูล

Local Database

Data Format (JSON)

Message Format ติดต่อระหว่าง Software

Rabbit MQ Interface

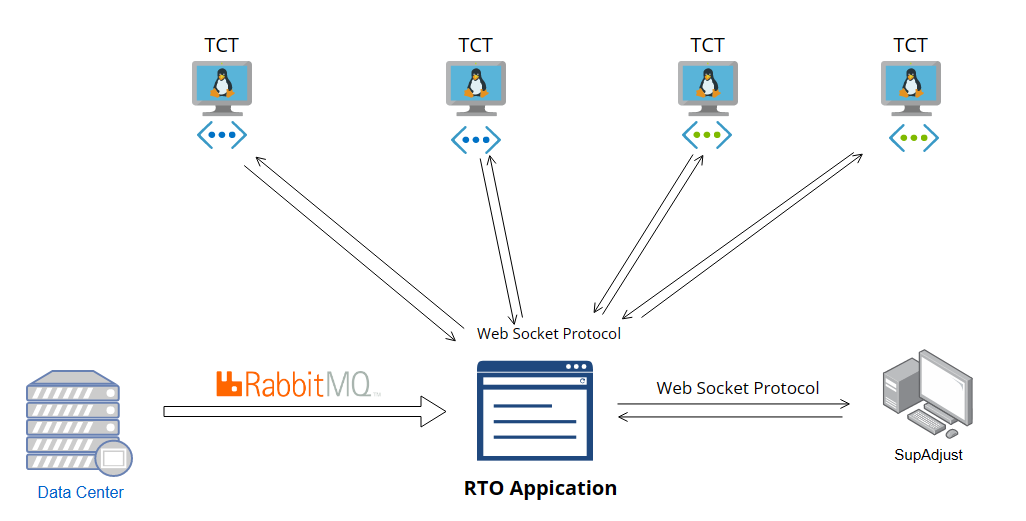
API Call Interface

Parameter Master Data from HQ

MTS Communication

API Receive Interface

1. แผนภาพการไหลของข้อมูล



แผนภาพแสดงการส่งข้อมูล ระหว่าง RTO Application กับ โปรแกรมอื่นๆ

1. TCT Application จะมีการส่งข้อมูลไปมาระหว่าง TCT ทุกเครื่อง และ RTO โดยใช้ Web Socket Protocol ในรูปแบบ jsonrpc format เพื่อสั่งการควบคุม และ Monitor การทำงานต่างๆ ของ TCT
2. SupAdjust Application จะมีการส่งข้อมูลไปหา SupAdjust เพื่อทำการร้องข้อมูลจำนวนรายการที่ยังไม่ได้ทำการ Adjust เมื่อจะมีการเปลี่ยนผลัดของ Supervisor โดยใช้ Web Socket Protocol ในรูปแบบ jsonrpc
3. Data Center จะมีการรับข้อมูลจาก Data Center ของ STAFF Parameter Master โดยใช้ Rabbit MQ Protocol ในรูปแบบ jsonrpc โดยเมื่อรับแล้ว จะทำการ Import Staff ลง Database ทันที
4. Local Database

ไฟล์ 8.1.2 Local\_Database-RTO.docx

1. Data Format (JSON)

**การส่งข้อมูลจาก RTO Application ไปยัง TCT**

* การส่งข้อมูลจะเป็นการส่งผ่านด้วย Web Socket Protocol
* RTO จะทำหน้าที่เป็น Client และ TCT จะทำหน้าที่เป็น Server
* การ Connection จะทำผ่านทาง Port No = 9094
* รูปแบบการส่งจะเป็นการส่งข้อมูลแบบ jsonrpc โดยจะมี Element ดังนี้
  + Jsonrpc เป็น หมายเลข Version ของ jsonrpc format
  + Id จะเป็น หมายเลข 0 สำหรับ RTO Application
  + Method เป็น ชนิดของข้อมูลที่ต้อการส่ง (Message Type)
  + Params เป็น ข้อมูลที่ต้องการส่ง (Message Data)

ตัวอย่างข้อมูล Json

{

"jsonrpc": "2.0",

"id": 0,

"method": "CURRENT\_SUPERVISOR",

"params": {

"supervisorId": "99921",

"supervisorCode": "99921",

"supervisorName": "นาย หพ1.an ทดสอบ",

"supervisorGroupId": "4",

"supervisorGroupName": "หัวหน้าพนักงานจัดเก็บค่าผ่านทาง",

"supervisorShiftID": 22,

"supervisorStartShift": "2022-06-02T18:01:04"

}

}

Method Name = CURRENT\_SUPERVISOR

Params = supervisorId, supervisorCode, supervisorName, supervisorGroupId, supervisorGroupName, supervisorShiftID, supervisorStartShift

1. Message Format ติดต่อระหว่าง Software
   1. Method ต่างๆ ที่ RTO ติดต่อกับ TCT ได้แก่

|  |  |
| --- | --- |
| **Method Name** | **Description** |
| CURRENT\_SUPERVISOR | ส่งข้อมูลไปยัง TCT เพื่อทำการ Update ข้อมูล Supervisor ปัจจุบันในฐานข้อมูล |
| CTRL\_IO | ส่งข้อมูลไปยัง TCT เพื่อสั่งการเปิด/ปิด ไม้กั้นหลัง (ALB) |
| REMOTE\_LOGIN | ส่งข้อมูลไปยัง TCT เพื่อทำการเปิดกะและ Login พนักงานเข้าใช้งานระบบบ |
| REMOTE\_LOGOUT | ส่งข้อมูลไปยัง TCT เพื่อทำการปิดกะและ Logout พนักงานออกจากระบบ |
| CHANGE\_TYPE | ส่งข้อมูลไปยัง TCT เพื่อสั่งเป็นชนิดการทำงานของระบบ TCT (MTC, ETC, M/E) |
| CLEAR\_QUEUE | ส่งข้อมูลไปยัง TCT เพื่อสั่งการ Clear Queue ในระบบ ETC |
| CTRL\_HPMC | ส่งข้อมูลไปยัง TCT เพื่อสั่งการเปิด/ปิด โหมดขบวน HPMC |
| ETC\_LANEMODE | ส่งข้อมูลไปยัง TCT เพื่อ Close Lane Mode ของ ETC |
| REQ\_STATE | ส่งข้อมูลไปยัง TCT เพื่อขอร้องข้อมูลสถานะของ DEVICE INPUT/OUTPUT |

**Method Name = CURRENT\_SUPERVISOR**

{

"jsonrpc": "2.0",

"id": 0,

"method": "CURRENT\_SUPERVISOR",

"params": {

"supervisorId": "99921",

"supervisorCode": "99921",

"supervisorName": "นาย หพ1.an ทดสอบ",

"supervisorGroupId": "4",

"supervisorGroupName": "หัวหน้าพนักงานจัดเก็บค่าผ่านทาง",

"supervisorShiftID": 22,

"supervisorStartShift": "2022-06-02T18:01:04"

}

}

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Description** |
| supervisorId | หมายเลข ID ของหัวหน้าพนักงาน |
| supervisorCode | รหัสของหัวหน้าพนักงาน |
| supervisorName | ชื่อของหัวหน้าพนักงาน |
| supervisorGroupId | หมายเลข ID ของกลุ่ม ของหัวหน้าพนักงาน |
| supervisorGroupName | ชื่อกลุ่ม ของหัวหน้าพนักงาน |
| supervisorShiftId | หมายเลข ID ของหัวหน้าพนักงาน |
| supervisorStartShift | เวลาเริ่มผลัดของหัวหน้าพนักงาน |
|  |  |

**Method Name = CTRL\_IO**

"jsonrpc": "2.0",

"id": 0,

"method": "CTRL\_IO",

"params": {

"id": 4,

"value": 1

}

}

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Description** |
| Id | Id of DO control device  4=ALB Open  5=ALB Close |
| Value | 0=Off. 1=On |

**Method Name = REMOTE\_LOGIN**

{

"jsonrpc": "2.0",

"id": 0,

"method": "REMOTE\_LOGIN",

"params": {

"code": "00111"

}

}

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Description** |
| code | รหัสพนักงานที่ต้องการ Login |

**Method Name = REMOTE\_LOGOUT**

{

"jsonrpc": "2.0",

"id": 0,

"method": "REMOTE\_LOGOUT",

"params": null

}

**Method Name = CHANGE\_TYPE**

{

"jsonrpc": "2.0",

"id": 0,

"method": "CHANGE\_TYPE",

"params": {

"type": 2

}

}

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Description** |
| Type | ประเภทของช่องทางที่ต้องการเปลี่ยน  0=MTC  1=ETC  2=DUAL (M/E) |

**Method Name = CLEAR\_QUEUE**

{

"jsonrpc": "2.0",

"id": 0,

"method": "CLEAR\_QUEUE",

"params": null

}

**Method Name = CTRL\_HPMC**

{

"jsonrpc": "2.0",

"id": 0,

"method": "CTRL\_HPMC",

"params": {

"value": 1

}

}

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Description** |
| value | 0=End HPMC  1=Start HPMC |

**Method Name = ETC\_LANEMODE**

{

"jsonrpc": "2.0",

"id": 0,

"method": "ETC\_LANEMODE",

"params": {

"mode": 1,

"state": 1

}

}

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Description** |
| mode | Lane Mode ของระบบ ETC  0 = Lane Close  1 = Lane Normal  2 = HPMC  3 = Maintenance |
| state | Lane State ของระบบ ETC |

**Method Name = REQ\_STATE**

{

"jsonrpc": "2.0",

"id": 0,

"method": "REQ\_STATE",

"params": null

}

* 1. Method ต่างๆ ที่ RTO ติดต่อกับ SupAdjust ได้แก่

|  |  |
| --- | --- |
| **Method Name** | **Description** |
| RTO\_CURRENT\_SUPERVISOR | ส่งข้อมูลของ Supervisor ปัจจุบันไปยัง SupAdjust |
| request | ส่งข้อมูลร้องขอข้อมูลจำนวนรถที่ต้องมีการ Adjust |

**Method Name = RTO\_CURRENT\_SUPERVISOR**

{

"jsonrpc": "2.0",

"method": "RTO\_CURRENT\_SUPERVISOR",

"params": {

"plaza": {

"PlazaID": "08",

"PlazaCode": null,

"PlazaName": "DON MUANG",

"PlazaName1": null

},

"supervisor": {

"SupervisorShiftID": 3696,

"SupervisorID": "01703",

"SupervisorCode": "01703",

"SupervisorName": "นางสาว วริศรา ดวงสว่าง",

"SupervisorGroup": "ผู้ควบคุมพนักงานเก็บค่าผ่านทาง",

"StartShiftDateTime": "2022-07-05T23:06:53.000Z",

"SupervisorShift": 1

},

"bojDateTime": "2022-07-05T23:06:53.000Z"

}

}

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Description** |
| PlazaId | หมายเลข ID ของด่าน |
| PlazaCode | รหัสด่าน |
| PlazaName | ชื่อด่านภาษาอังกฤษ |
| PlazaName1 | ชื่อด่าน (สำรอง) |
| SupervisorShiftID | หมายแลข ID ผลัดของหัวหน้าพนักงาน |
| SupervisorID | หมายเลข ID ของหัวหน้าพนักงาน |
| SupervisorCode | รหัสของหัวหน้าพนักงาน |
| SupervisorName | ชื่อของหัวหน้าพนักงาน |
| SupervisorGroup | หมายเลข ID ของกล่มหัวหน้าพนักงาน |
| StartShiftDateTime | เวลาเริ่มผลัดของหัวหน้าพนักงาน |
| SuperviorShift | ผลัดของหัวหน้าพนักงาน |
| bojDateTime | เวลาเริ่มต้นผลัดใหม่ |
|  |  |

**Method Name = Request**

{

"jsonrpc": "2.0",

"method": "request",

"params": {

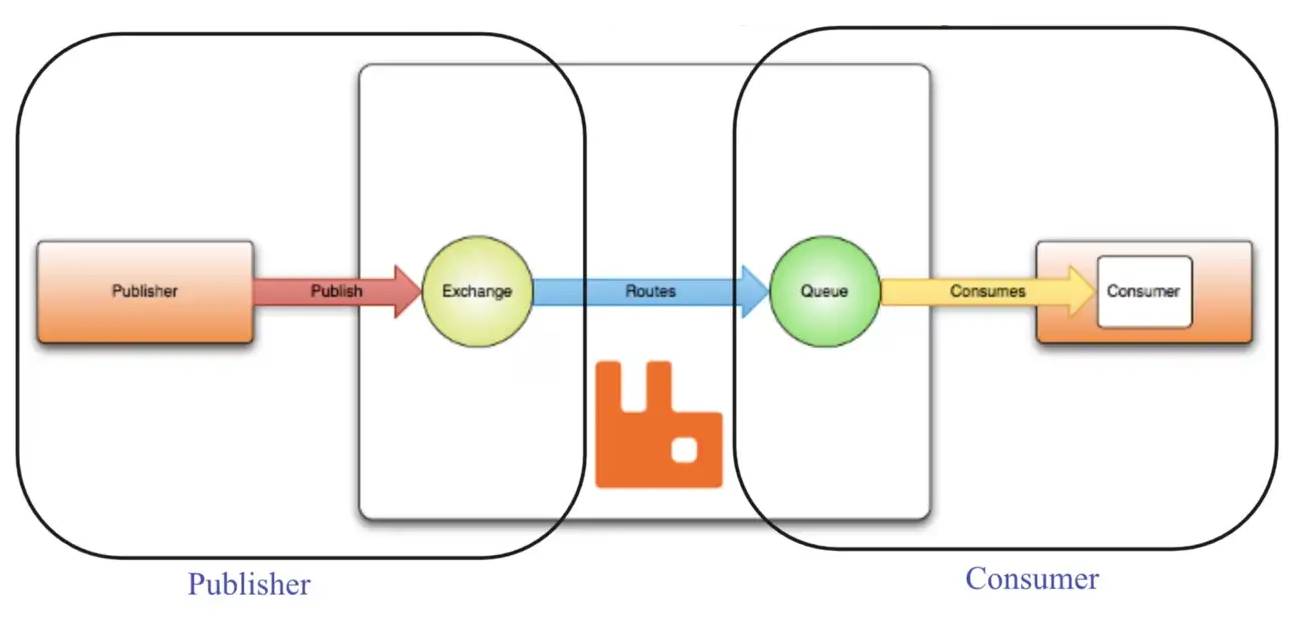
"requesttype": "adjustsize"

}

}

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Description** |
| requesttype | ข้อความขอจำนวนที่รอการ Adjust (ยังไม่ได้มีการทำ Adjust) |

1. Rabbit MQ Interface



**การรับส่งข้อมูลจาก Rabbit MQ มายัง RTO Application**

* การส่งข้อมูลจะเป็นการส่งผ่านด้วย Rabbit MQ Protocol
* รูปแบบการส่งจะเป็นการส่งข้อมูลแบบ Jsonrpc
* ใน RTO จะมีการรับข้อมูล Parameter STAFF จาก Rabbit MQ อย่างเดียว ไม่มีการส่งข้อมูลไปแต่อย่างไร
* การกำหนดค่า Config ต่างๆ จะกำหนดใน Setting เช่น ServerHostName, VirtualHost, User, Password QueueName, ExchangeName, RoutingKey
  1. การรับข้อมูลจาก Rabbit MQ

ใน RTO จะมีการรับข้อมูลจาก Rabbit MQ เป็น Parameter STAFF เข้ามา โดยเมื่อรับมาแล้ว จะทำการ Import STAFF เข้าสู่ Database ของ RTO ทันที

ตัวอย่าง Json ของ Parameter STAFF

{

"parameterName": "STAFF",

"timestamp": "2020-08-10T22:24:00.120",

"version": 1,

"staff": [{

"staffId": "00111",

"staffFamilyName": "killer1115",

"staffFirstName": "killer1115",

"staffMiddleName": "",

"title": "Mr.",

"password": "e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e",

"group": 10,

"cardSerialNo": ""

}, {

"staffId": "00112",

"staffFamilyName": "killer1115",

"staffFirstName": "killer1115",

"staffMiddleName": "",

"title": "Mr.",

"password": "2173919d7674801af25d5cb5a130f9c3",

"group": 10,

"cardSerialNo": ""

}

}

1. API Call Interface

ในส่วนของ RTO Application ไม่ได้มีส่วนในการเรียก API Interface

1. Parameter Master Data from HQ

ในส่วนของ RTO จะมีการรับ Parameter Mater Data from HQ ผ่านทาง Rabbit MQ Protocol เพียงอย่างเดียว คือ STAFF โดยส่งมาในรูปแบบของ jsonrpc format โดยมีรูปแบบ ดังนี้

{

"parameterName": "STAFF",

"timestamp": "2020-08-10T22:24:00.120",

"version": 1,

"staff": [{

"staffId": "00111",

"staffFamilyName": "killer1115",

"staffFirstName": "killer1115",

"staffMiddleName": "",

"title": "Mr.",

"password": "e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e",

"group": 10,

"cardSerialNo": ""

}, {

"staffId": "00112",

"staffFamilyName": "killer1115",

"staffFirstName": "killer1115",

"staffMiddleName": "",

"title": "Mr.",

"password": "2173919d7674801af25d5cb5a130f9c3",

"group": 10,

"cardSerialNo": ""

}

:::

]}

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Description** |
| parameterName | ชื่อของ Parameter Master (=STAFF เป็นข้อมูลทั้งหมดของพนักงาน) |
| timeStamp | เวลาที่ทำการสสร้าง Parameter |
| version | เลขเวอร์ชันของ Parameter |
| Staff | ข้อมูลของพนักงาน เป็น Array List ของพนักงานทั้งหมด |

Staff Element Structure Array List

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Description** |
| staffId | หมายเลข ID ของพนักงาน |
| staffFamilyName | นามสกุลของพนักงาน |
| staffFFirstName | ชื่อของพนักงาน |
| staffMiddleName | ชื่อกลางของพนักงาน |
| title | คำนำหน้าของพนักงาน |
| password | รหัสผ่านพนักงาน |
| Group | เลขที่กลุ่มทำงานของพนักงาน |
| cardSerialNo | หมายเลข Serial No ในบัตรของพนักงาน |
|  |  |

1. MTS Communication

ในส่วนของ RTO Application ไม่ได้มีส่วนในการติดต่อกับระบบ MTS

1. API Receive Interface

ในส่วนของ RTO Application ไม่ได้มีส่วนในการ ในการรับ API Interface