**JGP Machine Connectivity 說明文件**

**批准清單：Approval List**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **核准**  **Approver(S)** | **簽署**  **Designation** | **核准mail**  **Approval mail** |
| VP Operations |  |  |
| Director Operations |  |  |
| Operations Manager |  |  |

|  |
| --- |
| **發行清單Distribution List** |
|  |

**修訂履歷：Revision History**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版序**  **REV** | **修訂日期**  **Date** | **修訂人Originator** | **修訂狀況**  **Change Details** |
| 1.0 | 12/4/2020 | Marry Zhou & Icys Lin | 初版 |
| 2.0 | 5/25/2021 | Marry Zhou & Icys Lin & Flycloud Chuang | 1. Add CTU server information 2. Add EMT註冊資訊驗證/GUID唯一識別碼 3. Add 機台校時、NG log上傳MES功能 4. 補充MQTT通訊協定規範 5. 補充上傳規範流程圖Overview 6. 优化功能结构,整合Part II其它應用系統功能模組 及 Part III PDCA/Trace通訊協定上傳規範 |
| 3.0 | 8/4/2021 | Marry Zhou | 1.機台校時改為每4H更新一次的頻率 |

## Part I JGP Assembly Communication Standardization

# 一背景和目的

## 背景及目的

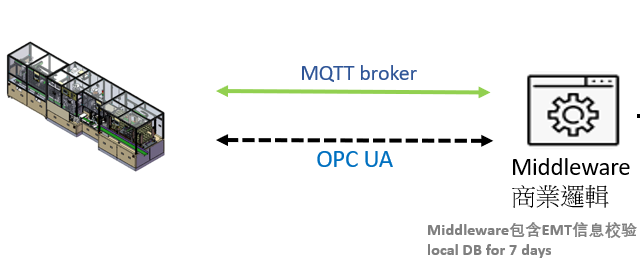
Jabil廠內有非常多的組裝機台需要實現機聯網，種類多，廠商也多，客制化的機台在加入聯網項目時，會遇到machine data上報的成本及時間週期長等問題，在應用系統端也需要將machine data做標準化呈現，來及時回應Ops的快速聯網需求。為呼應應用系統端的標準化及越來越多的組裝設備聯網專案，解決machine data接入的快速回應，需針對machine data按功能模組劃分，做標準化的統一調整。

## 適用對象

任何支援MQTT協定或者OPC UA協定的組裝機台，機台需提供machine data緩存的功能, 可以在資料上傳失敗之後在設備端本地保存，通訊恢復之後再重新上傳；以及產品追溯時機台可查詢上傳的log資料，資料格式需follow此Spec的要求。

# 二、通訊協定規範

## 架構圖



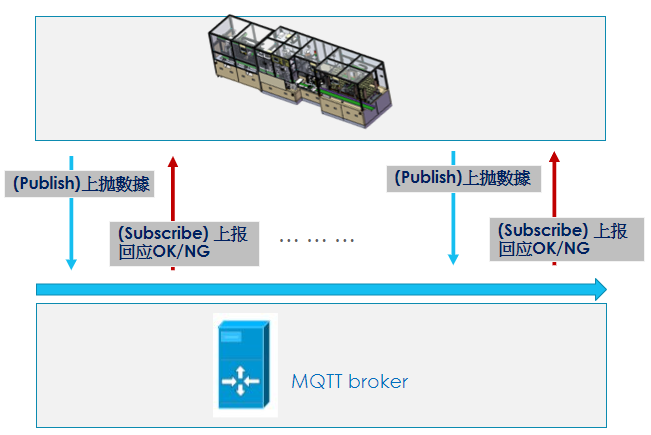
1. 設備需具備緩存機制, 若機台與Middleware通訊中斷，machine data需暫存在本機,連網後補上傳data.
2. 設備需具歷史資料存儲功能, 產品追溯時機台可查詢上傳的log資料.
3. 組裝機台通訊需支援MQTT或OPC UA的通訊協定.(暫擬定MQTT通訊協定,OPC UA待後續完善)
4. 上傳設備需保持時間與伺服器同步.

Note1: Wuxi Site採用GPS北斗授時系統管理車間機台PC時間校準,供參考；

## MQTT協議上傳時序

通訊採用MQTT方式，說明如下：

1. 傳輸品質 QoS 若未特殊说明，一律採用 1：at least once
2. 為避免收到重覆資料， Middleware 會以GUID參數進行過濾.



## MQTT連線參數說明

1. MQTT Broker Server

Wuxi: **cnwxmqttap01.corp.jabil.org (IP:10.143.19.45)**

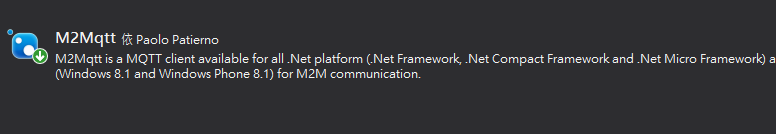
CTU : **cnctumqttap01.corp.jabil.org (IP:** **10.128.19.220)**

說明：若車間無法使用DNS訪問，請改用IP

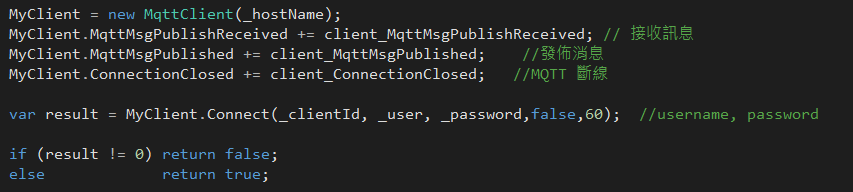
1. Client ID :　依EMT號做為Client ID，所有設備的Client ID不可以重複
2. 帳號信息：User Name : **assembly** Password : **jgp123**

## MQTT Library on C#

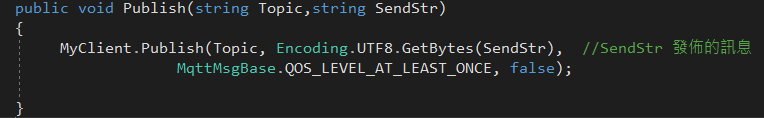
我們使用的MQTT是mosquitto , Visual Studio C#需要在NuGet安裝套件 M2Mqtt



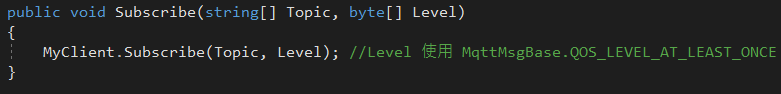
建立MQTT 連線



發佈



訂閱



## MQTT之通訊步驟



Step1：機臺端確認資料有發佈到broker，失敗時進入緩存機制;

Step2：Middleware 確認有訂閱成功;

Step3：Middleware 儲存失敗 ,可能原因:



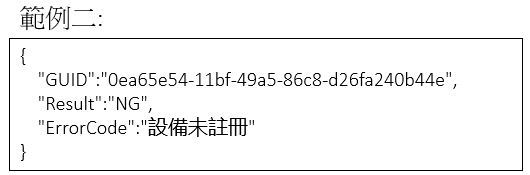
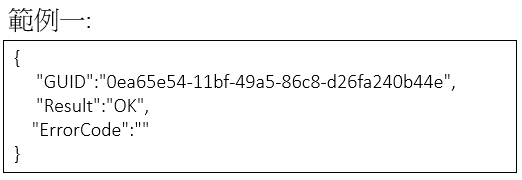
Step4：Middleware確認資料有發佈到broker;

Step5：機臺端確認有訂閱成功;

**因MQTT 通訊品質的特性，在網路不穩定時，訂閱者有可能收到重覆的資料，若已上传成功，则忽略重复的订阅信息，但仍需要写入log做记录,供機台日誌查詢；**

注：機臺端發佈訊息，超過5秒沒有收到Middleware回應時，視為失敗，進入緩存機制。

## MQTT之ErrorCode舉例說明



## MQTT之Topic定義

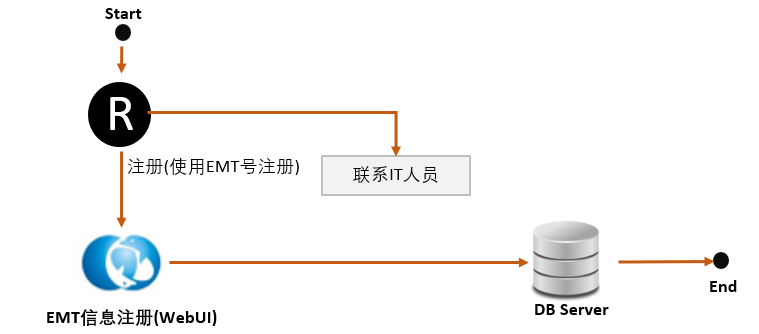
1. 發佈格式：EMT號/upload/功能模組
2. 訂閱格式：EMT號/respond/功能模組

**一律使用小寫**，舉例說明：

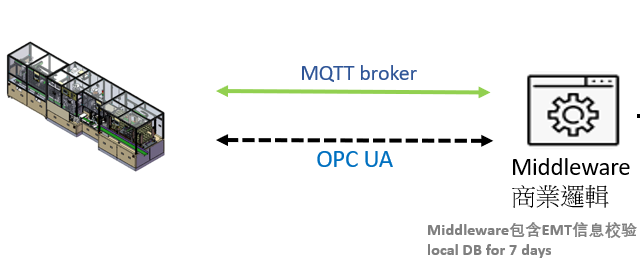
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分類 | 功能 | Topic範例 |
| **接入請求** | **接入請求** | 發佈：60021730/upload/connectivity  訂閱：60021730/respond/connectivity |
| **校時** | **機臺端主動校時** | 訂閱：getservertime |
| **OEE功能模組** | **上傳OEE數據** | **含產品追溯功能的機台：**  發佈：60021730/**upload/oee**  訂閱：60021730/**respond/oee**  **不包含產品追溯功能的機台：**  發佈：60021730/**upload/unscanoee**  訂閱：60021730/**respond/unscanoee** |
|  | **上傳DownTime數據** | 發佈：60021730/upload/downtime  訂閱：60021730/respond/downtime |
|  | **上傳心跳模式資料** | 發佈：60021730/upload/pant  訂閱：60021730/respond/pant |
| **清潔功能模組** | **上傳清潔時間資料** | 發佈：60021730/upload/clean  訂閱：60021730/respond/clean |
| **NG上傳MES功能模組** | **針對產品NG內容查詢** | 發佈：60021730/upload/ngupload  訂閱：60021730/respond/ngupload |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# 三、機台註冊及上傳規範

### 機台註冊



### 校驗機台EMT信息



### 接入請求

設備第一次開機，開始上拋數據前先確認EMT號是否已生效；

|  |  |
| --- | --- |
| 項次 | * 說明 |
| **Publish** | Topic：60021730/upload/connectivity |
| 上報data說明 | Json範例: |
| **Subscribe** | Topic：60021730/**respond**/connectivity |
|  | 返回值說明： |

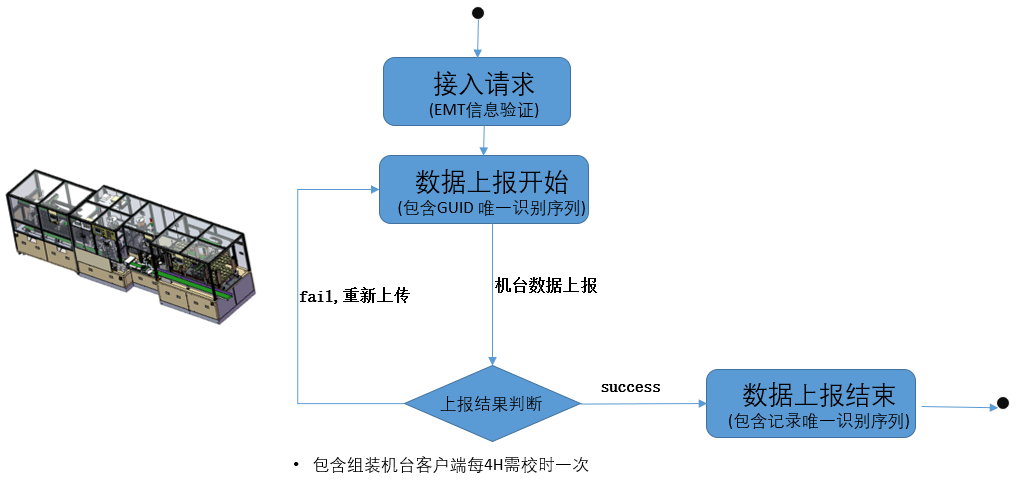
### 唯一識別序列定義

以GUID作為每條記錄的唯一識別序列，以驗證每條記錄上報是否成功。

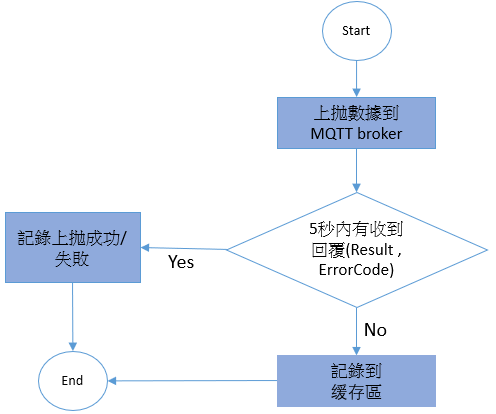
### 校時

|  |  |
| --- | --- |
| 項次 | 說明 |
| **Subscribe** | Topic：getservertime  **校时需要实时，不能使用缓存数据，所以傳輸品質 QoS採用0：at most once** |
|  | 返回值說明： |
| 上傳要求 | 設備端每4小時會收到server 當前時間 |

### 流程圖Overview

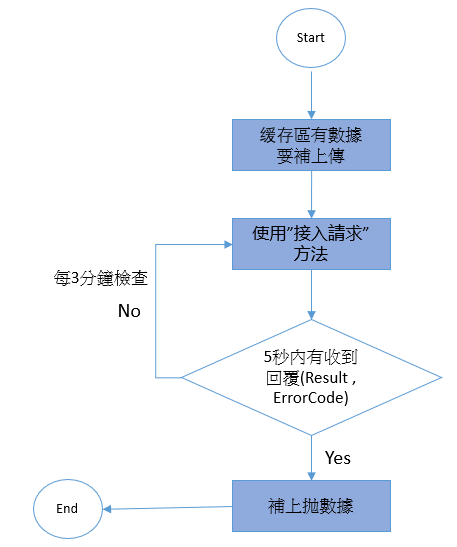


上拋數據流程圖



補上拋數據流程

* 記錄緩存資料時，不要改變上傳的資訊，比如GUID、EventTime等；



# 四、OEE功能模組

## 上傳OEE數據

* 含產品追溯功能的機台 , 包含過站資訊

|  |  |
| --- | --- |
| 項次 | * 說明 |
| Publish | Topic：60021730/**upload/oee** |
| 上報data說明 | Json範例: |
| Subscribe | Topic：60021730/**respond/oee** |
|  | 返回值說明： |
| 上傳要求 | OEE産品生産資訊data數據必須包括如下欄位: EMT,SerialNumber,BGBarcode,Fixture, StartTime, EndTime, Status,ActualCT,SwVersion,ScanCount,MAC,IP,EventTime 基於不同設備的要求，SerialNumber, BGBarcode, Fixture三項數據至少有一項，否則返回Fail，不允許上傳。 三個都沒有産生時,使用格式:年月日時分秒,産生序號,用SerialNumber上傳(包含掃碼NG)。 EX: 20180903111123  說明事項：   1. 以上數據,每片産品必須上傳一次. 2. 掃碼NG使用年月日時分秒格式,放到SerialNumber裏面上傳. 3. Status:OK/NG 4. ScanCount:當下産品掃碼次數. 5. ErrorCode代碼定義,依各機台廠商定義. 6. SwVersion,爲廠商軟件版本格式:V1.0 開始編號. |

* 不含產品追溯功能的機台

|  |  |
| --- | --- |
| 項次 | 說明 |
| Publish | Topic：60021730/**upload/unscanoee** |
| 上報data說明 | Json範例: |
| Subscribe | Topic：60021730/**respond/unscanoee** |
|  | 返回值說明： |
| 上傳要求 | 說明事項：   1. 以上數據,每片産品必須上傳一次. |

## 上傳DownTime數據

|  |  |
| --- | --- |
| 項次 | 說明 |
| Publish | Topic：60021730/**upload/ downtime** |
| 上報data說明 | Json範例: |
| Subscribe | Topic：60021730/**respond/ downtime** |
|  | 返回值說明： |
| 上傳要求 | 說明事項：  data數據必須包括如下欄位:  EMT,PoorNum,TotalNum,Status,Category,ErrorCode,ModuleCode,  ClientPcName,MAC,IP,EventTime 說明事項：   1. Status有狀態改變時,上傳一組數據;  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Status ID** | **Explanation** | | | 1 | 待料 | Waiting for parts | | 2 | 生産 | Run | | 3 | 宕機 | Error stop | | 4 | 機台/治具保養 | Equipment/Fixture | | 5 | 調試 | Adjustment | | 6 | 關機 | Machine Off | | 7 | 吃飯休息 | Break | | 8 | 更換耗材 | Consumable | | 9 | 首件 | FAI |  1. PoorNum:不良品總數,若無,上傳數值0; 2. ErrorCode代碼定義,依各機台廠商定義; 3. ModuleCode代碼定義,依各機台廠商定義; |

## 上傳心跳模式資料

|  |  |
| --- | --- |
| 項次 | 說明 |
| Publish | Topic：60021730/**upload/pant** |
| 上報data說明 | Json範例: |
| Subscribe | Topic：60021730/**respond/pant** |
|  | 返回值說明： |
| 上傳要求 | 每分鐘一次 |

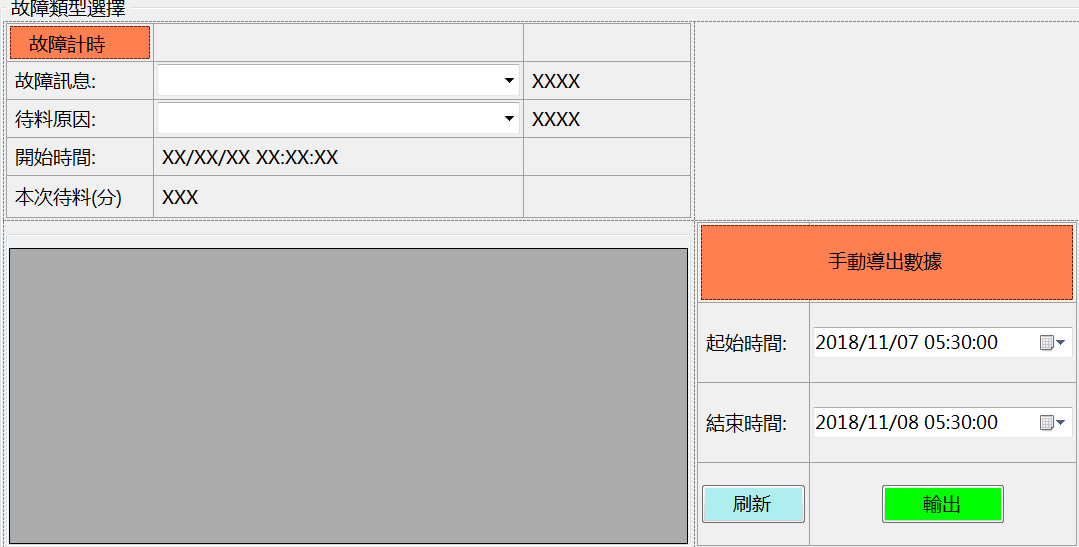
## 手動上傳OEE功能

1. 原因選擇
2. 手動選擇機台未生產故障類型,幷且統計故障時間.
3. 可以導出故障錄入數據.
4. 其他待料原因,需要能選擇細項待料原因,要分開選.



1. 介面跟功能參考OEE功能模組標準

手動功能畫面參考:



上傳log介面:須包含連綫狀態以及上傳DT(downtime)跟産品掃碼的結果.

## OEE功能模組驗收標準

上傳數據檢驗標準

|  |  |
| --- | --- |
| 項目 | 驗收內容 |
| CT(cycle time) | 1.上傳的CT需符合設備實際生産的CT.  2.數據庫與本機log,需100%相同,網絡正常狀況下. |
| 産量 | 1.數據庫與本機log,需100%相同,網絡正常狀況下. |
| DT(downtime)總時間 | 1.上傳的異常總時間需符合1440分鐘誤差±0.5%(7分鐘).  2.數據庫與本機log,需100%相同,網絡正常狀況下. |
| 載具數量  (產品追溯功能的機台) | 1.固定數量方式,需上傳的內容跟系統顯示一樣.  2.依條形碼數量方式,需跟現場實際讀取的載具條形碼數量相符.  3.數據庫與本機log,需100%相同,網絡正常狀況下. |

# 五、清潔功能模組

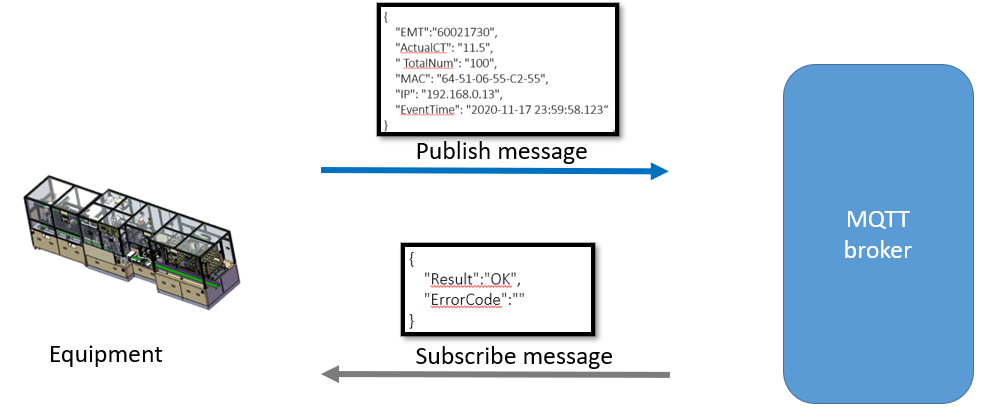
## 上傳清潔時間資料(SP治具2H清潔資料獲取)

|  |  |
| --- | --- |
| 項次 | 說明 |
| Publish | Topic：60021730/**upload/clean** |
| 上報data說明 | Json範例: |
| Subscribe | Topic：60021730/**respond/clean** |
|  | 返回值說明： |
| 上傳要求 | 說明事項：  EventTime : 開始清潔的時間或結束清潔的時間  TimeStatus : 用來標記此次的EventTime 是開始時間或結束時間,  S 代表開始時間 ; E 代表結束時間  清潔開始或清潔結束時上傳 |

# 六、NG上傳MES

|  |  |
| --- | --- |
| 項次 | 說明 |
| Publish | Topic：60021730/**upload/ngupload** |
| 上報data說明 | Json範例: |
| Subscribe | Topic：60021730/**respond/ ngupload** |
|  | 返回值說明： |
| 上傳要求 | 說明事項：  System Type : PDCA,Trace,Ifactory,IfactoryPV,TracePV,Product  SN : SN Band碼,填SN碼,BG如只有BG碼時,則填BG碼.  JsonBody:填入上傳Trace跟PDCA的參數.  Body範例：  {'sn':'FM7913700KZM0XDEC','SystemType':'Trace','uptime':'2019-05-06 10:00:00','JSONBody':'{}','error':'test','frenquency':'2'}  Error:填入異常內容或是上傳系統失敗後回傳的內容.  Frenquency :上傳頻次,PDCA有緩存,每上傳一次失敗,就紀錄一筆並且+1次數. |

# 七、緩存機制

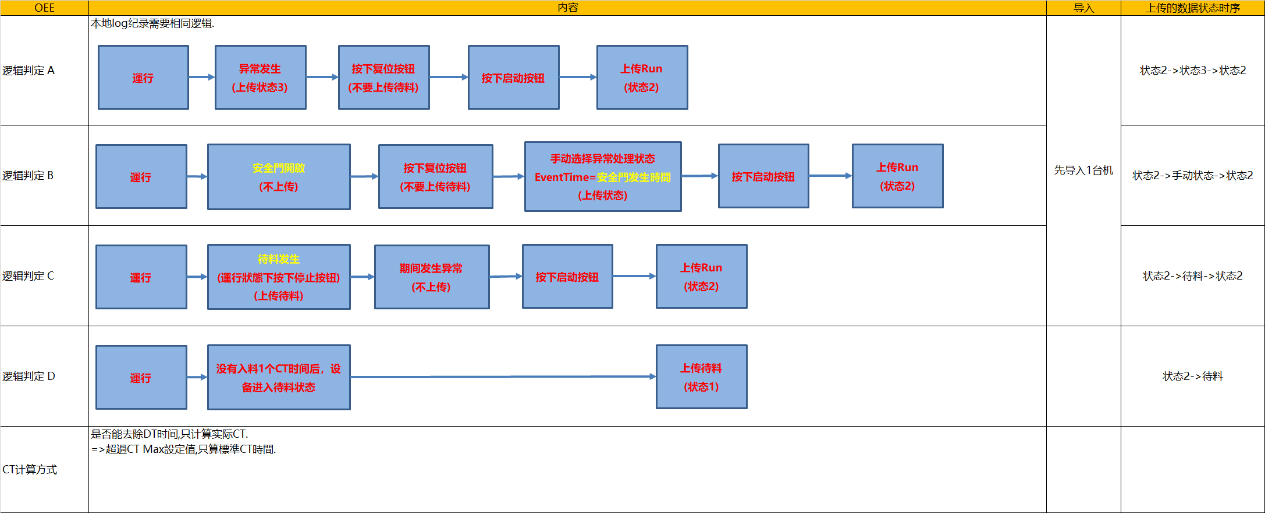


1. 發生Publish message 失敗或者未收到Subscribe message狀況時，設備商需把資料暫存在本地端，待與MQTT broker 重新連上線後，再補上傳數據;
2. 心跳模式資料不需有緩存機制;
3. 機臺上傳失敗的數據,存在機臺本機文件或是本機數據庫,連網後補上傳;
4. 數據庫不要使用Access,使用mysql,PG SQL,msSQL;避免幷發問題造成數據庫卡死;
5. 機台通訊恢復之後，補上傳的失敗資料與機台正常上報的邏輯建議分開處理，防止因處理大量的斷網的資料，影響到正常資料也延遲上報;

# 八、組裝機台其他功能

A.軟件沒有開啓,設備蜂鳴器需警報,人機需提示,但設備不停機.

B.網絡不通,軟件提示報警,但設備不停機.



# 九、DT Error Code Common規則



各site 廠商需要按照Common規則自行定義DT Error Code.

# Part II JGP Other Application Function with Assembly Machine

### 治具保養管控

* **介面說明**：治具大保養逾期資料刷新頻率為一天更新兩次，白晚班各一次，分別是8:00和20:00；避免逾期的治具完成大保養之後拿到現場不能立即使用，機台每天調用(web))API 2次(8:30,20:30)獲取已經逾期保養的治具清單（治具唯一編號如：FIX-AK-ASF-1046T1-\*\*\*-H-000137 ），然後將逾期保養的治具清單存放到機臺本地，每次生產掃碼治具的時候判斷該治具是否在逾期保養治具清單中。
* **請求方式**：Get
* **介面形式**：WebApi
* **請求參數**：Project（專案名如 Alaska）, Station（工站-如測試為Nut1工站） ,Type （用於限定保養的週期類型：請傳週期類別代碼--保養計畫設定維護介面中設置的）
* **返回資料**：逾期保養的治具唯一編號清單
* **介面請求實例**：
  + 測試環境：
  + http://cnctug0pdmstst1/PIS\_M\_API/api/fixture/GetOverMaintenanceMachine?Project=BC41&Station=test11&Type=W01
  + 正式環境：
  + http://cnctug0pdmsap01.corp.jabil.org/PIS\_M\_API/api/fixture/GetOverMaintenanceMachine?Project=BC41&Station=test11&Type=W01

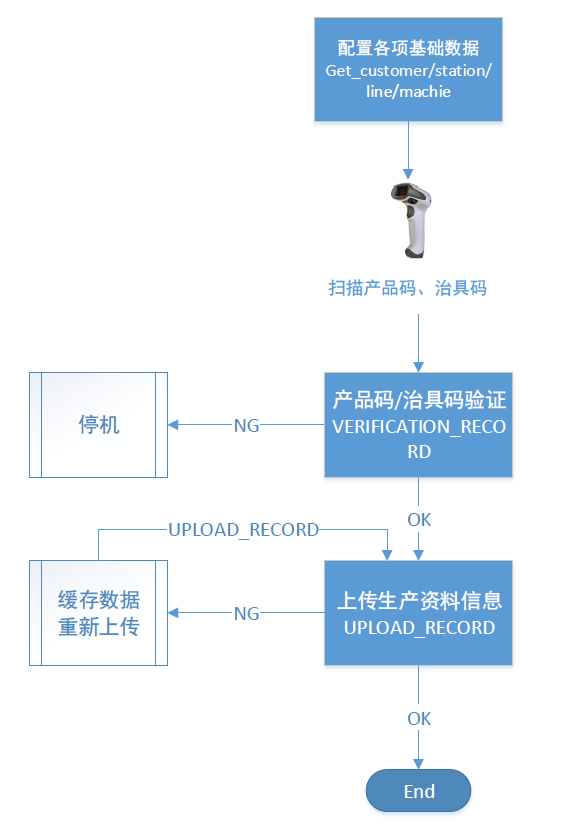
導入參考：



# Part III PDCA & Trace上傳軟件功能標準

## PDCA上傳軟件功能標準

### 掃碼說明



条形码读取时机简易说明：

1.在上料工位,将产品2维码&治具2维码同时读出(并显示于屏幕).

2.确认两方2维码,均可正确读出后,方可将治具&产品进行组装.

3.组装完成后,将治具ID &产品ID做绑定,记录于本地数据库,并同时上传至云端数据库.

4.人机上需要有页面,能实时显示每个工位的治具ID&产品ID

### 功能要求碼

PDCA上傳軟件需具備以下功能：**（自動）**

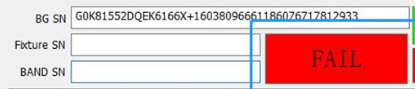
1. 産品及夾具當前SN介面顯示；



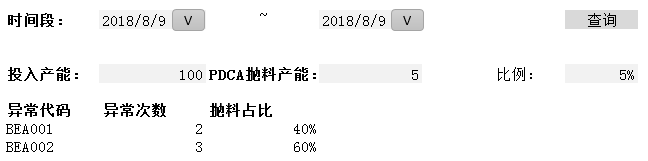
1. 與PDCA及Mac Mini連接狀態顯示,需要在介面使用狀態指示燈顯示；



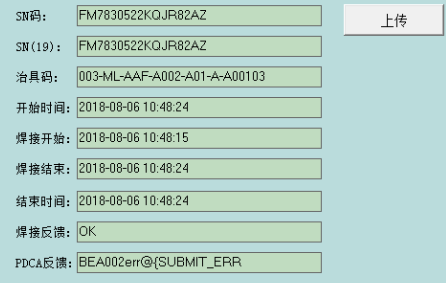
1. 當前上傳至PDCA數據及反饋數據顯示；



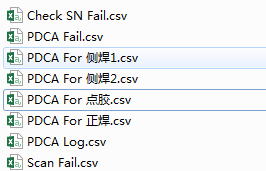
1. 與PDCA所有通訊數據日誌保存.
2. PDCA拋料異常原因維護及數據統計，（主要區分爲PDCA上傳Fail，Link Fail ,掃碼Fail）幷可以提供按日期查詢異常資訊功能；（見第二：拋料原因異常代碼對照表）



1. 具有手動掃碼補傳數據功能(參考Trace&PDCA補上傳功能), 上傳結果需要在介面使用狀態指示燈顯示；



1. PDCA數據上傳失敗LOG日誌需要單獨保存，幷保存與其他設備相互間通訊Log，方便後期查找問題點；



1. 具有顯示當前上傳成功及失敗數量及歷史數量查詢；

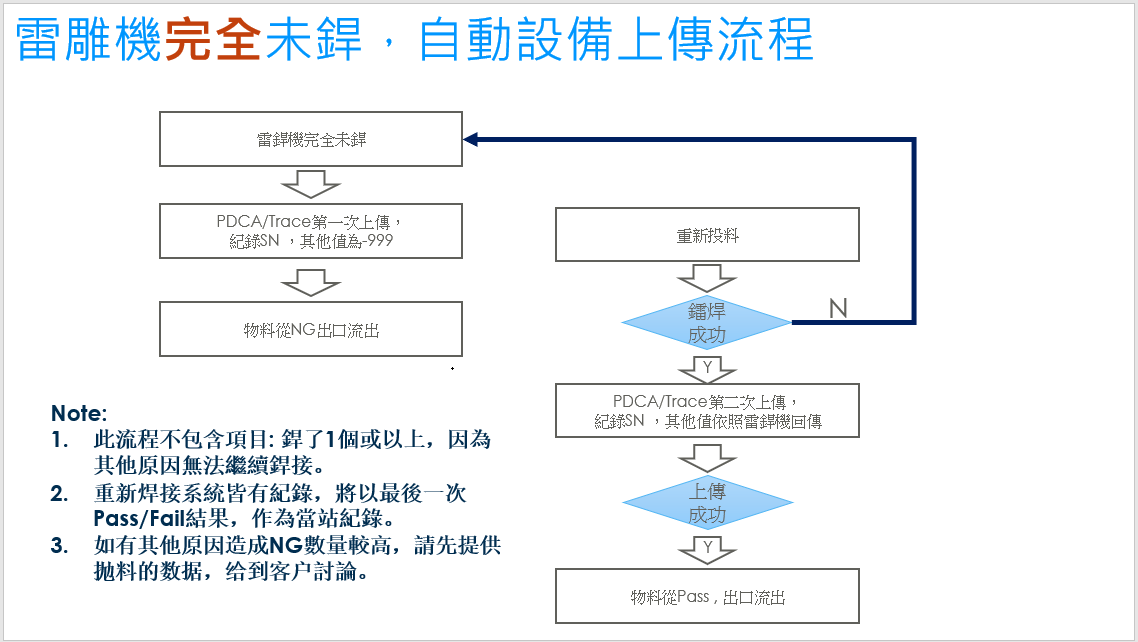


1. 識別連續n筆因PDCA原因造成拋料停機（n預設值10，可修改）；
2. 軟件每次開啓需開機對比Mac mini配置資訊（見[第五：Bail GroundHog Info Commands](#_Bail_GroundHog_Info)），增加Ini設定檔設置對應Mac Mini資訊，

讀取Mac Mini配置對應資訊時注意：發送的命令後面需增加/n，按字串格式發送，如：ghi\_site/n 如果不加/n，mac mini會沒有反饋。

（介面實現：當軟件開啓，先讀取Ini設定檔數據，然後發送命令到Mac Mini讀取對應的配置，對比返回數據和Ini檔數據是否一致，是OK，否提示後關閉軟件）

1. 鐳雕機完全未焊，自動設備上傳流程：



PDCA上傳軟件需具備以下功能：**（工站特殊功能）**

1. BG ASSEMBLY:

①左右治具數據資料庫需要連結；

②若連續1次未掃到任何碼，Robot需旋轉180 度, 重新掃碼1次後失敗拋料；

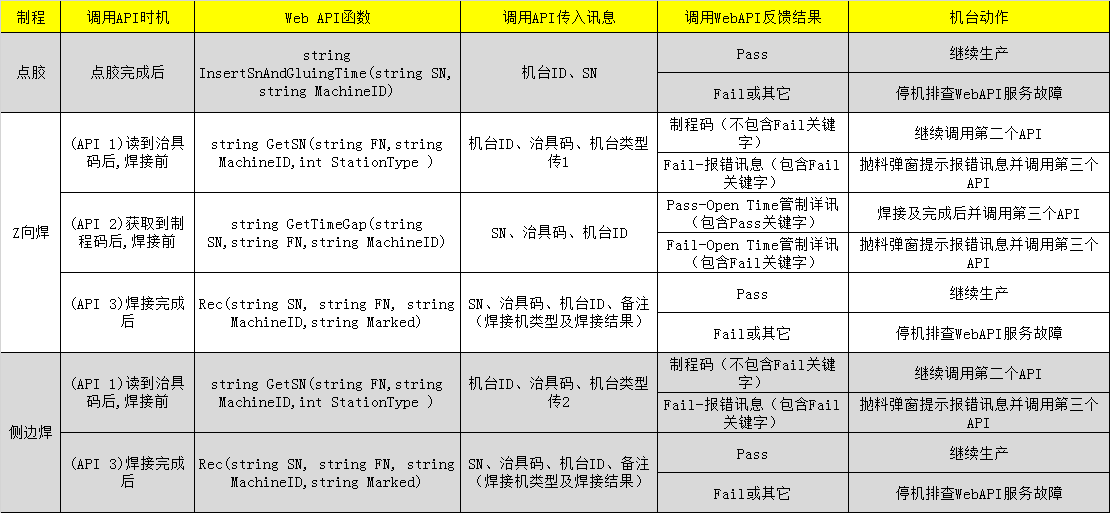
1. SP WELDING:

①吸取的産品爲良品時，拋料不可以損壞産品；

1. NUT2 WELDING:
2. 物料出料時發出異常警告，避免設備治具不夠使用；

PDCA上傳軟件需具備以下功能：**（手動Rcam）**

1.各個制程需按照如下WebAPI方式調用：



備注：

1. WebApi調用地址:**http://Rcam01:8080/InfoConnect.asmx**
2. WebApi首次程式啓動調用會存在序列化過程會有延遲3~5秒,請在程式啓動時發送一個心跳包自檢一下WebAPI連接,只有WebAPI能正常訪問才可以機台生産.

### 拋料原因異常代碼對照表



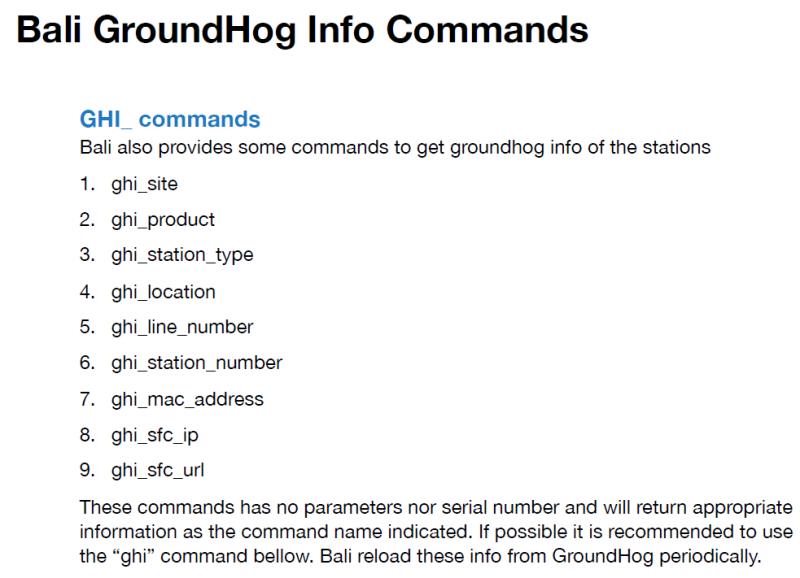
### Bail GroundHog Info Commands

Test方法一：

1. 使用CMD命令：CMD介面輸入teInet 169.254.1.10:1111進行連接服務器
2. 發送對應的字串，如：ghi\_site/n ,讀取返回值

Test方法二：

1. 使用TCP/IP調試軟件連接服務器169.254.1.10:1111
2. 發送對應的字串，如：ghi\_site/n ,讀取返回值



Check

1—6项

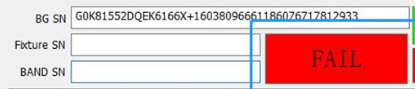
## Trace上傳軟件功能標準

### trace功能要求

1. 産品及夾具當前SN介面顯示；



1. 當前上傳至trace代理軟件及反饋數據顯示；



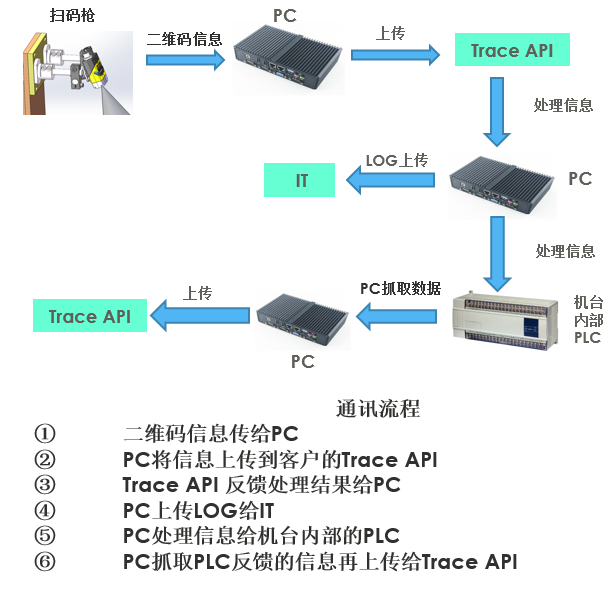
1. 與trace代理軟件所有通訊數據日誌保存。
2. trace拋料異常原因維護及數據統計，具體如PDCA功能要求第6項。
3. 具有手動掃碼補傳數據功能(參考Trace&PDCA補上傳功能), 上傳結果需要在介面使用狀態指示燈顯示；
4. trace數據上傳失敗LOG日誌需要單獨保存，幷保存與其他設備相互間通訊Log，方便後期查找問題點；
5. 具有顯示當前上傳成功及失敗數量及歷史數量查詢；
6. 識別連續n筆,因trace原因造成拋料停機（n預設值10，可修改）；
7. PV Check功能(Process\_Control)：

A. 此功能為卡前站是否過站的功能；

B. 功能不可關閉；

1. Trace&PDCA有個NG就要兩個都存記錄，補傳需要。
2. 將實際CT(ActualCT)跟條碼掃描次數(ScanCount)，加入到Station\_String裏面。EX: Station\_String： {" ActualCT ":"9.8"," ScanCount ":"2"}

### 指令流程說明

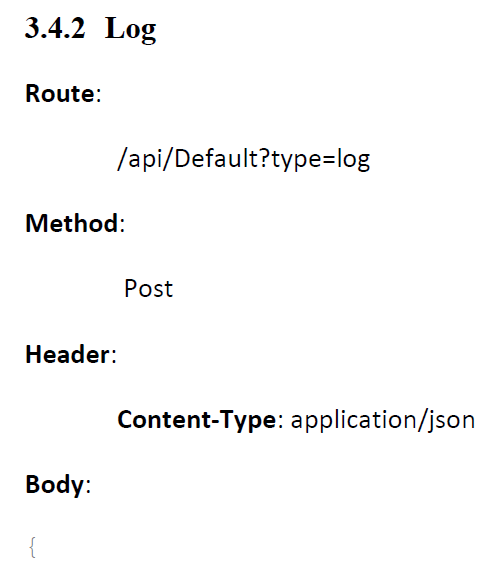


1. Process\_Control細部流程:

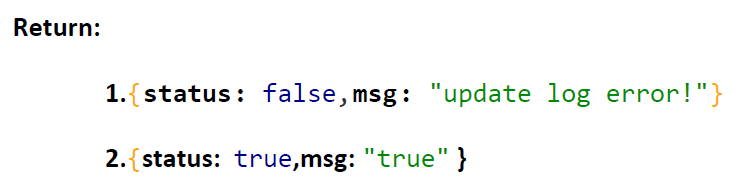
1.Process\_Control 成功後.

2.將獲取到的ID,經由WebApi發送給IT(ResponseCmd->band的數值).

3.使用WebApi裏面的命令3.4.2 Log.

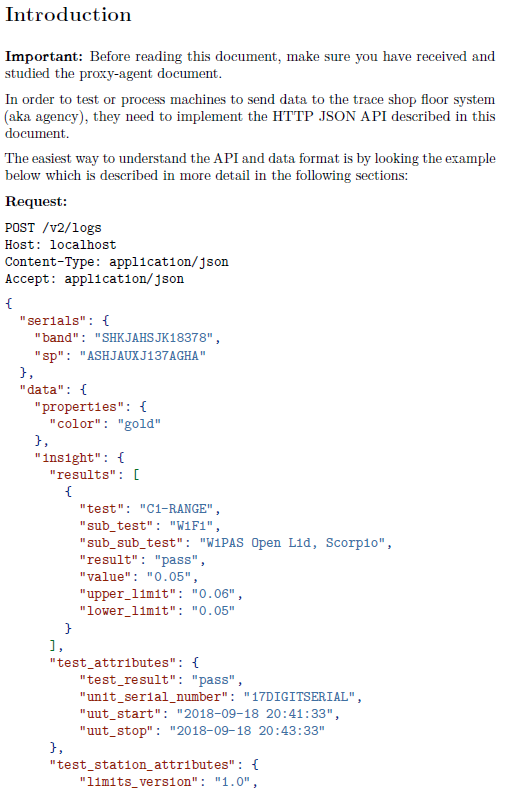






1. 數據上傳細部流程:

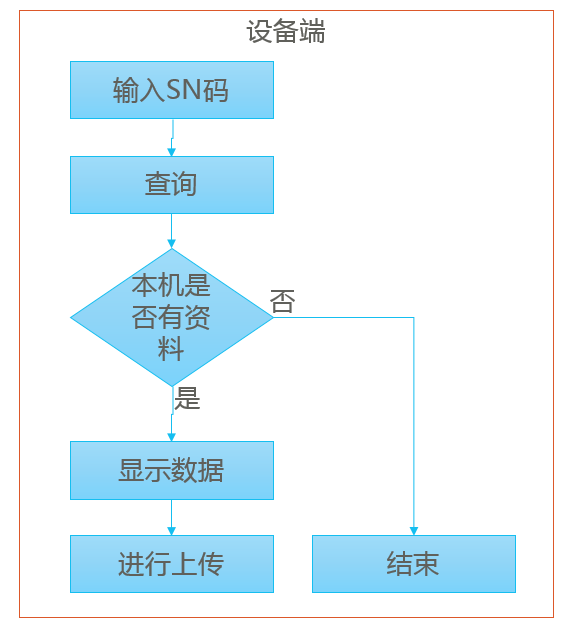
使用data-collection檔裡的/v2/logs





## Trace&PDCA補上傳功能

**補上傳功能：**針對Trace&PDCA系統本身異常,造成數據上傳失敗的産品,且産品本身正常的狀況,可以進行補上傳的動作.



**查詢功能：**

1.SN是否有紀錄,搜尋範圍爲月份爲單位.

2.顯示有紀錄的數據.

**上傳功能：**

1.將查詢到的數據,點選上傳按鈕進行上傳.

2.PDCA跟Trace需同時補上傳.

PDCA項目就補傳PDCA數據跟圖片.

Trace項目就補傳Trace數據.

**整合到拋料查詢軟件：**

增加登入密碼,輸入密碼成功後,才能允許下面項目的功能,否則只能單純查詢.

在有登入密碼的狀況下,查詢到有數據後,才顯示上傳按鈕.

## Trace異常碼說明以及處理

1. 異常碼400

數據完整性問題,主要原因如下：

1. 參數名稱錯誤.
2. 主要參數內容錯誤：

line\_id(線別ID) ,station\_id(機台ID),soft\_name(站點別);此3項參數值需要跟設備上貼的資訊相同.



1. 異常碼404

PV Check異常,主要原因如下：

1. 上傳的條碼在系統上沒有紀錄,為無用的條碼.
2. 上傳的條碼格式錯誤, band:19位長度, unit\_serial\_number:為17位長度.
3. 異常碼401,409,502

Proxy服務沒啟動.

1. 異常碼200

PV Check結果,過站內容異常.

**Proxy agent log folder**（只讀方式打開）**: c:/cygwin/var/log/proxy-agent**

常見錯誤⽇志：

**• IM 2**（**bd-bc-le)**

- 錯誤代碼： 400，

- 錯誤信息：message="request fails" request\_body={"ppp":"FM7","eeee":"M0XC","r":"E","suffix":"12"} method="POST" path="/api/v2/serials?

agent\_id=9a:f7:e8:8e:17:a5&serial\_type=band" code=400 response\_body={"contact":"vendor","error":"pq: no design with ppp=\"FM7\",

eeee=\"M0XC\", r=\"E\" found”}

- 原因：對應的ppp（FM7） + eeee（M0XC） + r（E） + suffix（12）在系統中不存在

- 解決⽅式：

- 核對以上資訊是否有誤

- 如果⽆誤，請提前通知QPM發郵件到MDS維護此配置資訊（在正式生産開始前）

**• API** 調用錯誤：

- 錯誤信息："failed to rewrite request" error="agent\_alias \"br-bd-wld\" not found"

- 原因：

- 傳⼊錯誤的serial\_type

- 傳⼊錯誤的agent\_alias

- 解決⽅式：

- 核查API調用傳⼊的參數

- 如果參數無誤，請通知MDS檢查後臺的配置

**•** 機台沒有配置**Job**

- 錯誤代碼：404

- 錯誤信息：response\_body={"contact":"vendor","error":"no active job found for agent 00:0e:c6:a9:78:a0: sql: no rows in result set”}

- 原因：

- 該Mac Add在系統中未配置Job

- 機台更換了上傳數據的⽹卡

- 解決⽅式：

- 如果新加機台，請通知MDS配置後臺Job

- 如果不是新加機台，請換回原來的網卡

**•** 傳⼊的**SN**長度爲**0**

- 錯誤代碼：409

- 錯誤信息：{ "contact": “vendor”， "error": "failed to insert log: pq: sp, band serial with 0 length is not allowed” }

- 原因：

- API調⽤時傳入的SN長度爲0

- 解決⽅法：

- 檢查讀碼器

**• Data validation error**

- 錯誤代碼：400

- 錯誤信息：response\_body={"contact":"vendor","error":"log fails data validation, error: data passed none of the rules, error: rule br-spwld-

181127A failed: I[#] S[#/required] missing properties: \"id\"\nrule br-sp-wld-181207A failed: I[#/data/insight/test\_attributes/test\_result] S[#/

properties/data/properties/insight/properties/test\_attributes/properties/test\_result/enum] value must be one of \"pass\", \"fail\""}

- 原因：上傳數據格式錯誤

- 解決⽅式：

- 以上述錯誤⽇志爲例，錯誤原因爲：**“/test\_attributes/properties/test\_result”**的結果必須是**pass** 或 **fail**

- 詳細檢查軟件生成的JSON檔

**• Interlock Check**

- 錯誤代碼: 404

- 錯誤信息：no history logs found: sql: no rows in result set

- 原因：此SN在系統中無記錄

- 解決⽅式

- 如果讀碼器⼯作正常，請換物料測試

**• Interlock Check**

- 錯誤代碼：200

- 錯誤信息：⽐如：{“pass”:false,”processes":[{"id":"3b88db38-3493-45eb-b2f1-4fc4f0b62a5b","name":"cleaning6","pass":false},

{"id":"532ba0f1-8459-400a-a11d-a1340d2766cf","name":"bd-bc-qc","pass":true},{"id":"8dcae481-c499-4c87-b6bd-723c6cf38ddd","name":"bd-bcle","

pass":true}],"choice\_ids":[],"control\_id":"998387b6-c303-4205-adc2-5bb72acdc8b6"}

- 原因：産品缺失前制程的數據，上例中産品缺失cleaning6的數據，所以在decoating被interlock卡下來

- 解決⽅式：

- 如果爲正常main build物料，請退回前制程補回數據

- 如果爲DOE驗證物料，請去DOE（build-in）掃描⼯站，將産品轉成DOE物料

## 軟件導入驗證規則



## EVT-PDCA & Trace驗證計劃

適應範圍：適合所有組裝段要求上傳PDCA & Trace的機台。

PDCA & Trace驗證是功能測試。

1. **功能測試**

機台自動流程下，跑5片料，上傳數據以及圖片，要求log檔裏的數據一定要齊全，server裏要能查得到數據。這樣功能驗證OK。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 測試項目 | 測試條件 | 測試數量 | 測試結果目標 |
| PDCA & Trace功能測試 | A.自動流程下  B.Trace測試需要使用真實物料驗證 | 5 PCS | 1.Log數據齊全  2.Sever裏check參數齊全。 |

1. **其他說明**
2. log需要將發出去的內容跟返回的結果都儲存.

## 參考文件

Process-Control：



資料上傳：



指令驗證方法:https://www.jsonschemavalidator.net

