

智慧建築設施管理系統

資料格式標準暨測試規範

Data Format Standards and Test Specification for Intelligent Building Facility Management System

出版日期: 2021/0X/XX

終審日期: 2021/0X/XX

此文件之著作權歸台灣資通產業標準協會所有，
非經本協會之同意，禁止任何形式的商業使用、重製或散佈。

Copyright© 2021 Taiwan Association of Information
and Communication Standards. All Rights Reserved.

誌謝

本標準由社團法人台灣資通產業標準協會－TC7 智慧建築資通訊技術工作委員會所制定。

TC7 主席：社團法人台灣智慧建築協會 溫琇玲 名譽理事長

TC7 副主席：群光電能科技股份有限公司 李國維 經理

TC7 副主席：中華電信股份有限公司 潘明憲 副處長

TC7 秘書：財團法人工業技術研究院 許榮光 經理

此標準制定之協會會員參與名單為(以中文名稱順序排列)：

目錄

誌謝.....	2
目錄.....	3
前言.....	5
引言.....	6
1. 適用範圍.....	7
2. 引用標準.....	9
3. 用語及定義.....	10
4. 資料格式標準.....	13
4.1 概述.....	13
4.2 裝置 ID.....	14
4.3 裝置類別.....	15
4.4 資料項目 ID.....	17
4.5 資料類別與資料型態.....	17
4.6 裝置共通項目.....	20
4.7 裝置個別項目.....	25
4.8 未規範之事項.....	46
5. 資料交換應用程式介面規範.....	47
5.1 資料交換應用程式介面語法規則.....	47
5.2 資料交換應用程式介面規格.....	48
5.3 資料交換應用程式介面總表.....	51
6. 資料格式標準驗證規範.....	100
6.1 概述.....	100
6.2 資料格式驗證範例說明.....	100
6.3 測試規範.....	102
6.4 測試執行方法.....	102
7. 測試案例.....	110
7.1 測試案例總表.....	110
7.2 測試案例描述.....	111

7.3 自檢表	120
參考資料.....	123
版本修改紀錄.....	124

前言

本標準係依台灣資通產業標準協會(TAICS)之規定，經理事會審定，由協會公布之產業標準。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，協會不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

引言

按照國際設施管理協會(International Facility Management Association, 簡稱 IFMA)對於設施管理(Facility Management, 簡稱 FM)的定義是「以保持業務空間高品質的生活和提高投資效益為目的, 以最新的技術對人類有效的生活環境進行規劃、整備和維護管理的工作」。隨著營建產業之規模增大及架構之複雜化, 大量的資訊與數據隨之而生, 以電腦資訊提昇產業效率進行資訊化管理為其必然之道, 如何有效的進行資訊整合及視覺化以利設施管理是值得探討的問題。

建築物在竣工落成後的營運使用, 是整個建築物生命週期中, 時間最長, 累積維護成本佔最多的時期, 由於時間長, 人事更迭與空間功能需求異動等, 造成建築物相關設施資訊漏失而無法完整與有效掌握, 徒增管理成本, 並折損管理效率, 這對現代建築規模愈來愈大, 功能多元複雜, 尤其在永續發展智慧建築的趨勢要求下, 愈加凸顯建物有效設施管理之重要性與挑戰性。

「智慧建築」乃是藉由導入資通訊系統及設備之手法, 使空間具備主動感知之智慧化功能, 以達到安全健康、便利舒適、節能永續目的之建築物。智慧建築能提升建築物之使用品質, 延長建築物使用壽命與降低建築物之維護管理費用。建築物的生命週期主要分為早期的規劃設計階段、中期的施工階段及後期的營運維護管理階段, 尤其後期設施維護與管理階段所導入的設施管理(Facility Management, 簡稱 FM)系統必須歷經長達幾十年甚至百年的運轉時間, 佔建築整體生命週期的絕大部分。如何確保訊息來源的正確性和未來設備運作後的維護情況的紀錄性, 是建築生命週期後期關鍵。

目前在建築生命週期中, 常會利用建築資訊模型(Building Information Modeling, 簡稱 BIM)技術, 將建物從規劃設計到施工建造的所有資料以資訊模型的方式建立, 對於完工後啟用開始的各種設施設備運轉數據, 以及 IoT 的各種動態訊息的接收與分析處理, 截至目前為止尚未有適當且一致的標準, 可作為智慧建築使用後收集資料的格式標準。

有鑑於此, 本標準針對智慧建築全生命週期設施管理系統的應用情境與需求, 研究並訂定智慧建築設施管理系統資料格式標準; 可提供智慧建築設施管理系統整合監控平台使用, 發揮智慧建築設施管理系統整合效益, 提高系統整合產品的建置水準與維護品質, 促進國內設備與系統整合等相關業者的技術水準, 提升產業競爭力。

1. 適用範圍

此標準中所定義之設備泛指[智慧建築安全監控系統資料格式標準(TAICS TS-0009)]和[智慧建築能源管理系統資料格式標準(TAICS TS-0022)]內，已經定義之設備，並延用其設備所定義之類別代碼。

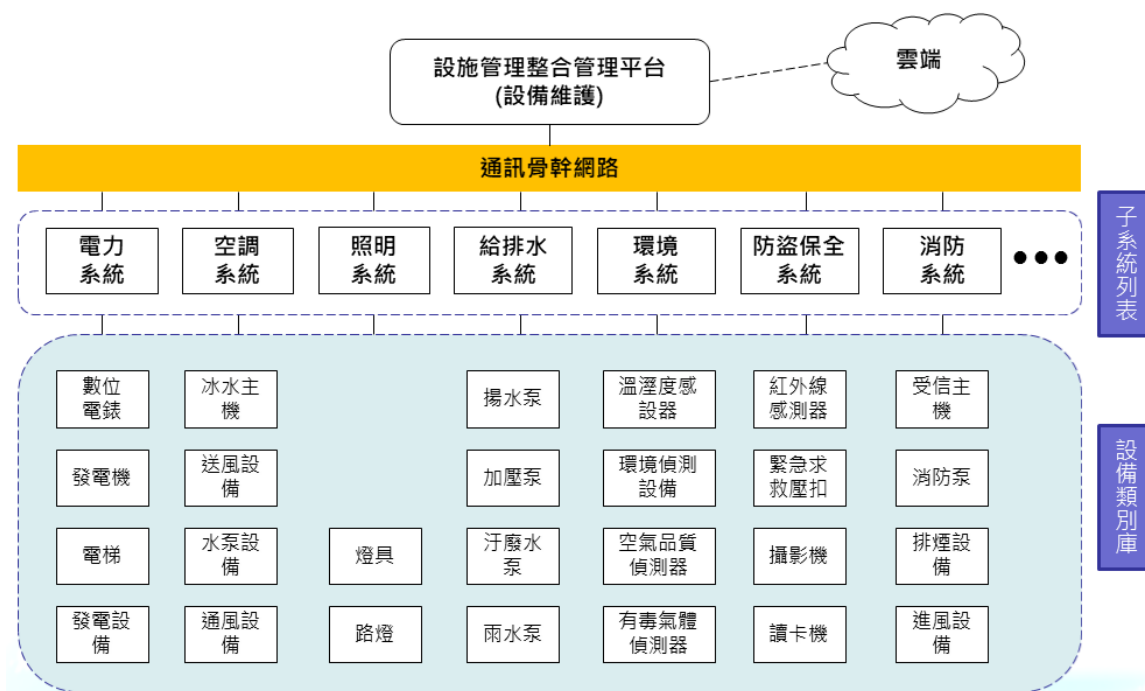


圖 1、設施管理整合管理平台所包含設備類別示意圖

本標準制定的應用和測試範圍從系統整合層面來看，為上層主要整合平台(MSI)與下層各單元設施管理系統(ESI)之間的資料交換使用，如圖 2 所示。

。

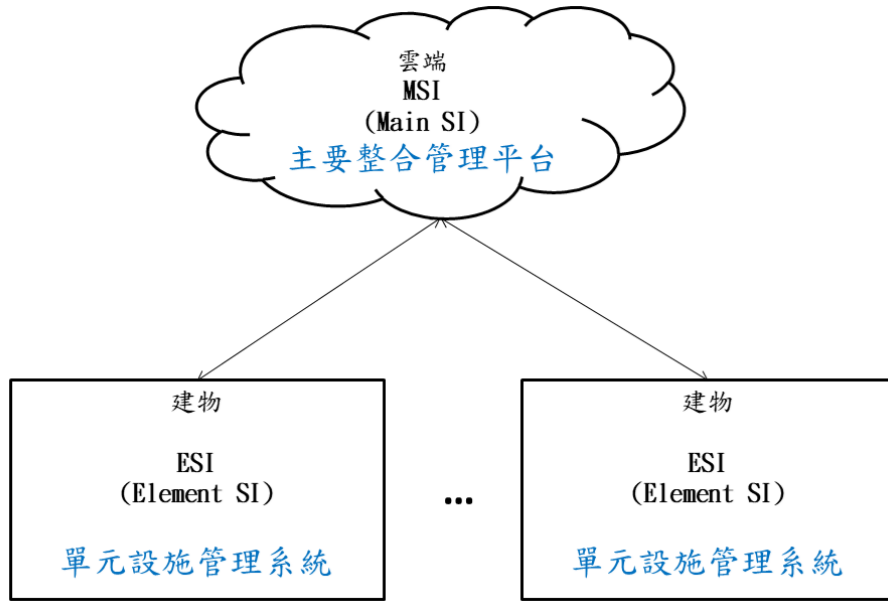


圖 2、設施管理整合管理平台之資料交換適用範圍

2. 引用標準

下列法規、標準或文件因本規範所引用，引用章節之內容成為本規範之一部分。如所列標準標示年版者，則僅該年版標準予以引用。未標示年版者，則依其最新版本(含補充增修)適用之。

- [1] “Standard ECMA-404 The JSON Data Interchange Syntax 2nd edition,” ECMA International, 2017.
- [2] “XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition,” W3C, 2004.
- [3] “ISO 8601:2004 Date and time — Representations for information interchange,” ISO, 2004.
- [4] “RFC 2616 : Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1,” IETF, 1999.
- [5] “RFC 6750 : The OAuth 2.0 Authorization Framework: Bearer Token Usage,” IETF, 2012.
- [6] “RFC 2326 : Real Time Streaming Protocol (RTSP),” IETF, 1998.
- [7] “TAICS TS-0022 v2.0,” 智慧建築能源管理系統資料格式標準
- [8] “TAICS TS-0009 v2.0,” 智慧建築安全監控系統資料格式標準

3. 用語及定義

下列用語及定義適用於本標準。

智慧建築設施管理系統 (Intelligent Building Facility Management System)

透過資通訊技術使建築物具備「以保持業務空間高品質的生活和提高投資效益為目的，以最新的技術對人類有效的生活環境進行規劃、整備和維護管理的工作」。

主要整合平台 (Main System Integration, MSI)

主要整合平台，指智慧建築群最上層之管理平台或雲端管理平台，底下通常包含並整合一個以上之設施管理系統。

單元設施管理系統 (Element System Integration, ESI)

單元設施管理系統，指智慧建築內之設施管理系統。

待測裝置(Device Under Test, DUT)

準備被測試的裝置，以確認該裝置是否能符合測試規範。

裝置 (Device)

實體或邏輯上的底層裝置。可包含各種不同的感測器/監示器(sensor/monitor)和制動器(actuator)，用來感應、測量、監視、控制環境，以達成某種或某些任務或功能。

- (a) 遙測 (telemetry)：包含感測環境(measurement)所得之數據資料和累積的數據記錄(statistics)。
- (b) 狀態(state)：表示裝置運作時的各種狀態表現，如運轉狀態、異常狀態等。
- (c) 控制(control)：控制或改變裝置運作方式。
- (d) 組態(configuration)：透過調整運作邏輯或設定運作目標來間接控制裝置。

JavaScript 物件表示法 (JavaScript Object Notation)

JSON(JavaScript Object Notation)是一種輕量級的資料交換格式/檔案格式，以人類可讀的文字為基礎，用來傳輸由屬性-值配對或陣列組成的資料物件。

XML Schema 日期時間資料型式 (XML Schema Datetime Data Types)

XML Schema(<https://www.w3.org/TR/xmlschema-2/#built-in-primitive-datatypes>)^[2] 中基於 ISO 8601^[3]所定義之數種時間資料型式(data type)，包含日期、時間、日期時間、持續時間、年、月、日、年月、月日等，其格式為人類可讀、機器亦不會有辨識疑義之字串表示法。

超文本傳輸協定 (HyperText Transfer Protocol, HTTP)

超文本傳輸協定是用於分佈式、協作式和超媒體資訊系統的應用層協定，為網際網路上用戶端和伺服器端請求和應答的標準。超文本傳輸協定是全球資訊網的資料通訊的基礎。

應用程式介面 (Application Programming Interface, API)

一組定義清楚的方法，約定軟體系統中不同組成部分如何銜接與互動。

表現層狀態轉換 (Representational State Transfer, REST)

表現層狀態轉換是 Roy Thomas Fielding 博士於 2000 年在他的博士論文中提出的一種軟體架構設計風格，定義了在建立全球資訊網服務時應該符合的一組約束，包括客戶-伺服器架構、無狀態、可快取、分層系統、統一介面等。

RESTful API

符合 REST 設計風格的 API 稱為 RESTful API。

API 進入點 (API entry point)

又稱為 API 基礎路徑(base path)，使用者由此處進入到各資源端點以存取、操作各種資源。

資源 (Resource)

泛指網路中透過 API 和 URI(URL)可識別、取得、建立或變更的某種物理實體或抽象概念的資訊。

資源端點 (Endpoint)

接在 API 進入點之後的末端路徑或路徑樣式，兩者構成完整的 URI(URL)，用以存取某種資源。同一種資源可能有多種不同的資源端點。

統一資源識別符 (Uniform Resource Identifier, URI)

用於標識某一網際網路資源名稱的字串，允許用戶對網路中(一般指全球資訊網)的資源通過特定的協定進行互動操作。統一資源識別元最常見的型式是統一資源定位符 (Uniform Resource Locator, URL)。

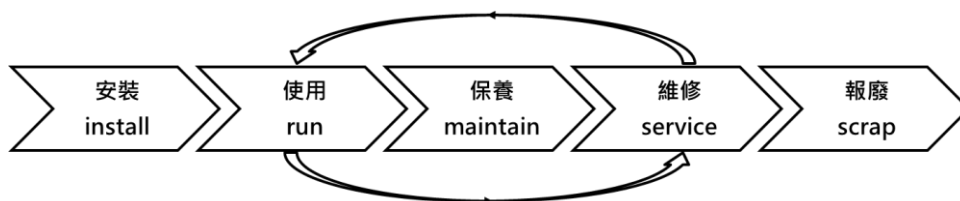
資料項目 (Property)

於本標準中，資料項目係指包含資料項目 ID(見 4.4 節)與資料項目值等資訊的一組資料。其中 ID 與值如何做對應由實作中決定，兩者之關係不必然是 JSON 等資料交換格式中鍵與值的配對。

4. 資料格式標準

4.1 概述

智慧建築設施管理資料標準定義中，將採用設備履歷的想法，將設備的生命週期中的每階段可能所需要的內容進行標準化定義。進而組成一個詳細的設備履歷。未來再進行資料交換時，可達到無縫接軌和快速整合效果。



本標準以裝置為核心，根據其設備生命週期，規範出五大階段，分別為安裝 (install) 階段、使用 (run) 階段、保養 (maintain) 階段、維修 (service) 階段、和報廢 (scrap) 階段；並規範裝置所具有各種可設備履歷之資料項目—包括裝置與資料項目的名稱與命名規則、資料項目的分類與型態等。4.2 小節說明裝置 ID 之規範，其中使用了裝置類別代碼；4.3 小節列出所有裝置類別的代碼。4.4 與 4.5 小節規範資料項目 ID、資料類別與資料型態。4.6 小節列出不同類別的裝置普遍具有的共通項目，0 小節列出不同類別的裝置特有或通用性較低之個別項目。

本標準將接軌建物資訊模型 (BIM) 所定義標準格式命名，於標準中若出現和 BIM 重複之內容，將沿用 BIM 所定義之標準格式命名。

4.6 與 0 小節中資料項目表格的各欄位說明如下：

中文名稱：資料項目的中文名稱

長名稱：以駝峰式大小寫 (camelCase) 書寫的資料項目英文名稱

短名稱：基於長名稱或使用慣例造出的短名稱，為資料項目 ID 的前綴 (見 4.2)。

資料類別：裝置的資料項目根據性質和功能分成數種類別，見 4.5 資料類別。

監控標示：基於系統設計原則與實務經驗，此資料項目是否可被監視/可讀(以 R 表示)，是否可被控制/可寫(以 W 表示)。此為原則性描述，於不同實作中可能會有不同的監控/讀寫設計。

資料型式：資料項目的值的型式(data type)分成數種，見 4.5 資料型態。

預設單位/列舉值集：若資料型態為數值則此欄表示其預設單位；若資料型態為列舉型則此欄列出列舉值的集合。

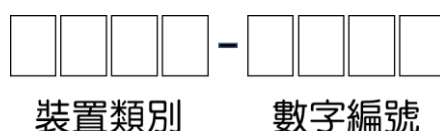
4.2 裝置 ID

在各單元子系統內部的裝置皆需要分配一個裝置 ID 用來識別不同的裝置，在各單元子系統內部此裝置 ID 必須為唯一，不可有重複的 ID；單元子系統整合平台(ESI)必須能夠依據裝置 ID 找到相對應的裝置進行監控。

裝置 ID 原則上由 ESI 決定，於裝置登錄或首次資料交換時告知 MSI。

由於裝置可能因遷移、替換等原因變動所在位置，故裝置所在社區、建築物、樓層、房間等位置訊息，不在裝置 ID 裡顯示，而是由主要系統整合平台(MSI)依實際狀況進行管理設定。

裝置 ID 使用裝置類別代碼(2-4 碼英文字母，見 4.3)，後面加上數字編號(4 位數字)，格式如下所示：



例如：PM-0001 表示”電表 0001”、PM-0002 表示”電表 0002”、CH-0100 表示”冰水主機 0100”。

除裝置類別與編號外，可加上代碼來區分不同建築或社區，於此標準內不規範，由 MSI 自行依照需要實作。

4.3 裝置類別

裝置 ID (見 4.2)其構成方式中使用到裝置類別代碼。裝置的類別(device type)以英文字母構成之 2-4 碼代碼表示。裝置類別代碼完整列表見表 1。

表 1 裝置類別代碼

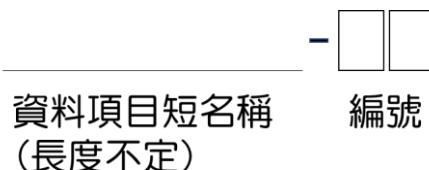
系統名稱	裝置類別中文名稱	裝置類別英文名稱	裝置類別代碼 (2-4 碼英文)
電力系統	電表	Power Meter	PM
電力系統	需量電表	Demand Meter	DM
電力系統	配電盤	Electric Panel	EP
電力系統	低壓配電盤	Low-Voltage Panel	LVP
電力系統	各戶戶內分電盤	Indoor Distribution Board	IDB
電力系統	照明配電盤	Lighting Switchboard	LS
電力系統	公共配電盤	Public Switchboard	PS
電力系統	緊急配電盤	Emergency Switchboard	ES
電力系統	自動電源切換開關	Automatic Transfer Switches	ATS
電力系統	發電機	Generator	GEN
電力系統	電動車充電站	Electric Vehicle Charging Station	EVC
電力系統	不斷電系統	Uninterruptible Power Supply	UPS
空調系統	冰水主機	Chiller	CH
空調系統	水冷式冰水主機	Water-Cooled Chiller	WCH
空調系統	氣冷式冰水主機	Air-Cooled Chiller	ACH
空調系統	冷卻水塔	Cooling Tower	CT
空調系統	泵浦	Pump	PMP
空調系統	冰水循環泵	Chilled Water Pump	CHP
空調系統	冷卻水循環泵	Cooling Water Pump	CWP
空調系統	區域泵	Zone Pump	ZP
空調系統	冰水循環系統	Chilled Water Site	CHWS
空調系統	冷卻水循環系統	Cooling Water Site	CLWS
空調系統	主機群系統	Chilled Plant	CPLT
空調系統	箱型冷氣機	Packaged Terminal Air Conditioner	PTAC
空調系統	變頻多聯式空調	Variable Refrigerant Flow	VRF
空調系統	空調箱	Air Handling Unit	AHU
空調系統	預冷空調箱	Pre-cooling Air Handling Unit	PAH
空調系統	小型送風機	Fan Coil Unit	FCU
空調系統	可變風量終端箱	Variable Air Volume Box	VAV
空調系統	熱泵	Heat Pump	HP
空調系統	鍋爐	Boiler	BL
通風系統	風機	Fan	FAN

通風系統	送風機	Supply Fan	SF
通風系統	回風機	Return Fan	RF
通風系統	排風機	Exhaust Fan	EF
照明系統	二線式照明控制	Light Control	LC
照明系統	智慧燈具	Smart Lamp	SLP
照明系統	智慧路燈	Smart Street Light	SSL
給排水系統	水表(數位式水表,智慧 水表)	Water Meter	WM
給排水系統	給排水盤	Water Control Panel	WCP
給排水系統	水環境偵測盤	Water Environment Panel	WEP
給排水系統	泵浦	Pump	PMP
給排水系統	自動加壓泵	Automatic Pressure Boosting Pump	PBP
給排水系統	揚水泵	Water Lifting Pump	WLP
給排水系統	污廢水泵	Sewage/ Waste Water Pump	WWP
給排水系統	雨水泵	Rain Water Pump	RWP
環境資訊系統	溫度感測器	Temperature Sensor	TS
環境資訊系統	濕度感測器	Humidity Sensor	HS
環境資訊系統	溫濕度感測器	Temperature & Humidity Sensor	THS
環境資訊系統	照度感測器	Ambient Light Sensor	ALS
環境資訊系統	一氧化碳感測器	CO Sensor	CO
環境資訊系統	二氧化碳感測器	CO2 Sensor	CO2
環境資訊系統	PM2.5 感測器	PM2.5 Sensor	PM25
環境資訊系統	環境監測器	Environment Monitor	ENV
電梯系統	電梯	Elevator	EV
動力系統	風機	Fan	FAN
再生能源系統	太陽能逆變器	Photovoltaic Inverter	PVI
CCTV 監視系 統	網路攝影機	IP Camera	IPCM
CCTV 監視系 統	PTZ 攝影機	Speed Dome Camera	SDCM
CCTV 監視系 統	監視系統影像管理主 機	Network Video Recorder	NVR
門禁對講系統	門禁管理主機	Access control host	ACH

4.4 資料項目 ID

裝置中的各種資料項目亦需一個 ID 用來識別，在個別裝置內此資料項目 ID 必須為唯一不可有重覆；ESI 必須能夠依據資料項目 ID 存取正確的資料項目。

使用在裝置共通項目清單或個別項目清單中的短名稱，後面加上數字編號(2 位數字)做為資料項目的 ID。格式如下所示：



例如：V-01 表示”電壓 01”、temp-03 表示”溫度 03”。

個別裝置中的各個資料項目皆需要分配一個資料項目 ID 用以識別，在同一裝置類別、廠商名稱及型號名稱下資料項目應一致，且此 ID 必須為唯一不可有重覆；例如，A 廠商型號為 xyz 的電表，其有兩個網路狀態，用不同的編號加以區分，資料項目 ID 分別為"PM-01"和"PM-02"；資料項目 ID 由 ESI 決定，ESI 必須能夠依據資料項目 ID 存取正確的資料項目。

標記為「唯一」之資料項目在同一裝置內最多只能有一個。此種資料項目直接以短名稱為資料項目 ID，不加上編號。例如"裝置 ID"(短名稱為"ID") 此資料項目於每個裝置中只會有一個，就直接以"ID"表示而不用加上編號。

4.5 資料類別與資料型態

裝置的資料項目根據性質和功能分成以下幾個類別(category)：

遙測(telemetry)資料：感測值、數據記錄

狀態(state)資料：狀態碼

控制(control)項目：控制碼、控制值

組態(configuration)資料：設定值

其它：其它裝置運作使用到之資料

時間資料：用於記錄、提供各種時間資料，包括日期時間值(dateTime)、日期值(date)、時間值(time)、和持續時間(duration)等。格式採用 XML Schema 日期時間資料型態(參考 <https://www.w3.org/TR/xmlschema-2/#built-in-primitivedatatypes>)，簡述如下：

- 日期時間值：格式為(YYYYMMDDhhmmss)
 - YYYY：四位數西元年。
 - MM：二位數月份
 - DD：二位數該月中第幾天
 - hh：二位數小時
 - mm：二位數分鐘
 - ss：二位數秒鐘
- 日期值：YYYYMMDD
- 時間值：hhmmss

資料型式—即資料項目的值的型式(data type)—可分成以下幾類(說明見表 2)：

類比數值：對應實際感測或控制物理量的連續數值

離散數值：對應感測或控制時離散型的數值(例如等級、排名、非連續的刻度變化等)，通常為整數值

字串

列舉型：即 enumerated type，其可能值為離散數值或字串

複合物件：可包含其它資料的容器，亦可在內部再包含複合物件形成巢狀結構。在 JSON 中的實作型態為 JSON object 或 JSON array

表 2 資料類別與說明

資料類別	資料型態	說明	範例	備註
感測值	類比數值或離散數值	裝置感測外界環境後輸出的感測數據	12.0V、27.5°C、3人	其預設單位於標準文件內規範。JSON 格式中為數值
數據記錄	類比數值、離散數值或字串	裝置記錄於其內部之統計數據，例如平均值、最大值、累積量等	10.25kWh、8hour	其預設單位於標準文件內規範。JSON 格式中為數值或字串
狀態碼	列舉型	表示裝置各種狀態，如運轉狀態、異常狀態	0/1、ON/OFF、{Error Code list}	於標準文件內列出列舉值的集合。實作中應於說明文件中說明各狀態碼之意義。JSON 格式中為數值或字串
控制碼	列舉型	用於直接控制裝置。可能對應另一個狀態碼	ON/OFF	於標準文件內列出列舉值的集合。實作中應於說明文件中說明各控制碼之意義。JSON 格式中為數值或字串
控制值	類比數值或離散數值	用於直接控制裝置。可能對應另一個感測值	50.0Hz、25%	其預設單位於標準文件內規範。JSON 格式中為數值
設定值	類比數值、離散數值、列舉型、或複合物件	用於調整裝置的設定，透過調整運作邏輯或設定運作目標來間接控制裝置	27.5°C、Mode1/Mode2/Mode3	若為數值其預設單位於標準文件內規範；若為列舉型或物件其格式於標準文件內列出範例。實作中應於說明文件中說明意義或物件格式
其他	數值、字串或複合物件	其它裝置運作所用到之資料		

4.6 裝置共通項目

每一裝置具有各種可監控之資料項目。其中識別資訊與一些通用監控項目普遍存在於各類裝置，為減少重複性、增加資料一致性與可讀性，於此小節先列出共通項目與通用性較高之項目。各類裝置特有或通用性較低之個別項目於下一小節分別列出。

4.6.1 專案資訊

用來包含專案和建物之相關資訊。可用於整合平台識別用。

表 3 專案資訊

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
專案代碼	projectID	pID	其它類	R	字串	六碼文字所組成
專案名稱	Facility.Project Name	pName	其它類	R	字串	請填入專案名稱
所在行政區	siteCity	stCity	其它類	R	字串	參考附件一
基地名稱	Facilit.SiteName	stName	其它類	R	字串	請填入地號
建物品類	Facilit.Category	stCate	其它類	R	字串	依據建築技術規則輸入組別。例：商場百貨為B2。若為複合式則用斜線(/)區分。
專案說明	Facilit.ProjectDescription	pDesc	其它類	R	字串	

4.6.2 識別資訊

每一裝置包含前述之裝置 ID 以及其它識別資訊。

表 4 識別資訊

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
裝置 ID	deviceID	ID	其它類	R	字串	沿用能源管理和安全監控標準
名稱	name	tag	其它類	R	字串	沿用能源管理和安全監控標準
描述	description	desc	其它類	R	字串	沿用能源管理和安全監控標準
裝置類別	deviceType	type	其它類	R	字串	沿用能源管理和安全監控標準
裝置隸屬	deviceLink	linkID	其它類	R	字串	用來標註此裝置是否隸屬於另一裝置。
[安裝階段通用基本項目]	installData	instData	其它類	R	複合物件	
[使用階段通用基本項目]	runData	runData	其它類	R	複合物件	
[保養階段通用基本項目]	maintainData	mainData	其它類	R	複合物件	
[維修階段通用基本項目]	serviceData	srvData	其它類	R	複合物件	

4.6.3 安裝(install)階段通用基本項目

安裝(install)階段通用基本項目為各類裝置通用或常見之基本安裝項目。

表 5 安裝(install)階段通用基本項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
棟別	Facility.Name	bID	其它類	R	字串	依據新北市竣工交付準則定義棟別為 A、B...
安裝樓層	Floor.Name	fName	其它類	R	字串	B4FL、B3FL、B2FL、B1FL、1FL、2FL、... R1FL、R2FL。
安裝空間	Space.Name	sName	其它類	R	字串	填寫房間名稱，例如：中控室、消防泵浦室等
製造廠商	Component.Manufacturer	cManufacturer	其它類	R	字串	
產品型號	Type.ModelNumber	tModelNO	其它類	R	字串	
建置日期	Component.InstallationDate	cInstallDT	其它類	R	字串	格式為(YYYYMMDD)
使用年限	Type.ExpectedLife	tExpLife	其它類	R	數字	單位為年
保養廠商	Contact.Company	cCompany	其它類	R	字串	設備廠商名稱
連絡電話	Contact.Phone	cPhone	其它類	R	字串	廠商連絡電話
保養週期	Type.WarrantyDurationLabor	tDuration	其它類	R	數字	單位為月
替代設備編號	Component.AssetIdfier	aID	其它類	R	字串	若此設備安裝用途為替代既有設備時，此欄位應提供替代設備編號。

4.6.4 使用(run)階段通用基本項目

使用(run)階段通用基本項目為各類裝置通用或常見之基本警報項目。

表 6 使用(run)階段通用基本項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
警報代碼	alarmID	almID	其它類	R	字串	唯一碼，可匹配到維修階段
警報時間	alramDateTime	almDT	其它類	R	字串	格式為 (YYYYMMDDhhmmss)
警報狀態	alarmStatus	alm	狀態碼	R	列舉型	NORMAL, ALARM, ...
故障狀態	faultStatus	flt	狀態碼	R	列舉型	NORMAL, FAULT, ...
錯誤代碼	errorCode	err	狀態碼	R	字串	

4.6.5 保養(maintain)階段通用基本項目

保養(maintain)階段通用基本項目為各類裝置通用或常見之基本保養項目。

表 7 保養(maintain)階段通用基本項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
保養代碼	Type.WarrantyID	mtID	其它類	R	字串	
保養時間	Type.WarrantyDurationLabor	mtDT	時間類	R	字串	YYYYMMDDhhmmss
資產類型	Type.AssetType	mtType	其它類	R	字串	
保養廠商	Type.WarrantyGuarantorLabor	mtCompany	其它類	R	字串	
保養花費	Type.WarrantyCost	mtCost	其它類	R	數字	標準數字不需加入逗號，單位為元。
保養說明	Type.WarrantyDescription	mtNote	其它類	R	字串	必要性項目，最少需 20 個英文字。

4.6.6 維修(service)階段通用基本項目

維修(service)階段通用基本項目為各類裝置通用或常見之基本維修項目。

表 8 維修(service)階段通用基本項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
維修代碼	serviceID	seID	其它類	R	字串	
警報代碼	alarmID	almID	其它類	R	字串	
維修日期	serviceDateTime	seDT	時間類	R	字串	YYYYMMDD hhmmss
維修廠商	serviceType	seType	其它類	R	字串	
維修花費	serviceCost	seCost	其它類	R	數字	標準數字不需加入逗號，單位為元。
維修說明	serviceNote	seNote	其它類	R	字串	必要性項目，最少需 20 個英文字。

4.6.7 報廢(scrap)階段通用基本項目

報廢(scrap)階段通用基本項目為各類裝置通用或常見之基本報廢項目。

表 9 報廢(scrap)階段通用基本項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
報廢日期	scrapDateTime	scpDT	時間類	R	字串	YYYYMMDD hhmmss
報廢說明	scrapNote	scpNote	其它類	R	字串	

4.7 裝置個別項目

每一裝置具有各種之資料項目。上一節已列出共通項目。各類裝置特有項目於此節分別列出。

4.7.1 電力系統

4.7.1.1 電表

裝置 ID (deviceID) 模版：PM-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Power Meter"

表 10 電表資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
接線方式	PM WiringType	pmWType	其它類	R	字串	單相二線、 單相三線、 三相三線、 三相四線等

4.7.1.2 需量電表

裝置 ID (deviceID) 模版：DM-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Demand Meter"

表 11 需量電表資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
接線方式	PM WiringType	pmWType	其它類	R	字串	單相二線、 單相三線、 三相三線、 三相四線等

4.7.1.3 配電盤

裝置 ID (deviceID) 模版：EP-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Electric Panel"

表 12 配電盤資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
盤寬	ePanelWidth	pmWidth	其他類	R	字串	單位 mm
盤高	ePanelHeight	pmHeight	其他類	R	字串	單位 mm
盤深	ePanelDepth	pmDepth	其他類	R	字串	單位 mm
列盤方式	juxtapositionType	pmJuxType	其他類	R	字串	1(單盤) 2(兩盤併盤)...

4.7.1.4 自動電源切換開關

裝置 ID (deviceID) 模版：ATS-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Automatic Transfer Switch"

表 13 自動電源切換開關資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
額定電壓	atsRatedVoltage	atsRV	其他類	R	數值	V
額定電流	atsRatedCurrent	atsRC	其他類	R	數值	A

4.7.1.5 發電機

裝置 ID (deviceID) 模版：GEN-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Generator"

表 14 發電機資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
額定功率	genRatedPower	genRP	其他類	R	數值	kW
額定電流	genRatedCurrent	genRC	其他類	R	數值	kVA
額定轉速	genRatedSpeed	genRS	其他類	R	數值	rpm
引擎型式	genEngineType	genET	其他類	R	文字	
燃油類型	genOilType	genOT	其他類	R	文字	

4.7.1.6 電動車充電站

裝置 ID (deviceID) 模版：EVC- {NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Electric Vehicle Charging Station"

表 15 電動車充電站資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
充電規格	evcChargedStyle	evcCS	其他	R	文字	日規/美規/ 歐規/Tesla/ 通用規格
電壓範圍	evcVoltageRange	evcVS	其他	R	數值	AC – V
輸出電流	evcOutputCurrent	evcOC	其他	R	數值	A
輸出功率	evcOutputPower	evcOP	其他	R	數值	kW

4.7.1.7 低壓配電盤

裝置 ID (deviceID) 模版：ATS- {NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Low-Voltage Panel "

表 16 低壓配電盤資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
盤寬	lvpPanelWidth	lvpPW	其他類	R	字串	單位 mm
盤高	lvpPanelHeight	lvpPH	其他類	R	字串	單位 mm
盤深	lvpPanelDepth	lvpPD	其他類	R	字串	單位 mm
列盤方式	lvpJuxtapositionType	lvpJT	其他類	R	字串	1(單盤) 2(兩盤併盤)...

4.7.1.8 各戶戶內分電盤

裝置 ID (deviceID) 模版：EVC-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Indoor Distribution Board"

表 17 各戶戶內分電盤資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
盤寬	idbPanelWidth	idbPW	其他類	R	字串	單位 mm
盤高	idbPanelHeight	idbPH	其他類	R	字串	單位 mm
盤深	idbPanelDepth	idbPD	其他類	R	字串	單位 mm
列盤方式	idbJuxtapositionType	idbJT	其他類	R	字串	1(單盤) 2(兩盤併盤)...

4.7.1.9 照明配電盤

裝置 ID (deviceID) 模版：EVC-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Lighting Switchboard"

表 18 照明配電盤資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
盤寬	lsbPanelWidth	lsbPW	其他類	R	字串	單位 mm
盤高	lsbPanelHeight	lsbPH	其他類	R	字串	單位 mm
盤深	lsbPanelDepth	lsbPD	其他類	R	字串	單位 mm
列盤方式	lsbJuxtapositionType	lsbJT	其他類	R	字串	1(單盤) 2(兩盤併盤)...

4.7.1.10 公共配電盤

裝置 ID (deviceID) 模版：EVC-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Public Switchboard"

表 19 公共配電盤資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
盤寬	psbPanelWidth	psbPW	其他類	R	字串	單位 mm
盤高	psbPanelHeight	psbPH	其他類	R	字串	單位 mm
盤深	psbPanelDepth	psbPD	其他類	R	字串	單位 mm
列盤方式	psbJuxtapositionType	psbJT	其他類	R	字串	1(單盤) 2(兩盤併盤)...

4.7.1.11 緊急配電盤

裝置 ID (deviceID) 模版：EVC-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Emergency Switchboard"

表 20 緊急配電盤資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
盤寬	esbPanelWidth	esbPW	其他類	R	字串	單位 mm
盤高	esbPanelHeight	esbPH	其他類	R	字串	單位 mm
盤深	esbPanelDepth	esbPD	其他類	R	字串	單位 mm
列盤方式	esbJuxtapositionType	esbJT	其他類	R	字串	1(單盤) 2(兩盤併盤)...

4.7.2 空調系統

4.7.2.1 水冷式冰水主機資料項目

裝置 ID (deviceID) 模版：WCH-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Water-Cooled Chiller"

表 21 水冷式冰水主機資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
公稱能力	wchRefrigeratingCapacity	wchRC	其他類	R	數值	kcal/hr
噸數	wchTonnes	wchRT	其他類	R	數值	RT
滿載性能係數	wchCOP	wchCOP	其他類	R	數值	
壓縮機形式	wchCompressorType	wchComT	其他類	R	字串	
壓縮機迴轉數	wchCompressorRevolution	wchComR	其他類	R	數值	r.p.m
冷媒種類	wchRefrigerantType	wchRefT	其他類	R	字串	
冷媒填充量	wchRefrigerantQuantity	wchRefQ	其他類	R	數值	Kg
冰水器形式	wchChillerType	wchChiT	其他類	R	字串	
冰水器數量	wchChillerQuantity	wchChiQ	其他類	R	數值	
冰水器冷水水量	wchChillerWaterFlowRate	wchChiQFR	其他類	R	數值	m ³ /h
冰水器水頭損失	wchChillerHeadLoss	wchChiHL	其他類	R	數值	M
冰水器管徑	wchChillerPipeSize	wchChiPS	其他類	R	數值	B
冷凝器形式	wchCondenserType	wchCndT	其他類	R	字串	
冷凝器數量	wchCondenserQuantity	wchCndQ	其他類	R	數值	
冷凝器冷水水量	wchCondenserWaterFlowRate	wchCndWFR	其他類	R	數值	m ³ /h
冷凝器水頭損失	wchCondenserHeadLoss	wchCndHL	其他類	R	數值	M
冷凝器管徑	wchCondenserPipeSize	wchCndPS	其他類	R	數值	B

4.7.2.2 冷卻水塔

裝置 ID (deviceID) 模版：CT-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Cooling Tower"

表 22 冷卻水塔資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
冷卻能力	ctCoolingCapacity	ctCT	其他類	R	數值	KCAL/HR
標準水量	cutwaterFlow	ctWF	其他類	R	數值	LPM
進水管徑	ctPipeWaterInlet	ctPWI	其他類	R	數值	
出水管徑	ctPipeWaterOutlet	ctPWO	其他類	R	數值	
排水管徑	ctPipeDrain	ctPD	其他類	R	數值	
溢水管徑	ctPipeOverFlow	ctPOV	其他類	R	數值	
自動補給管徑	ctPipeAutoFiller	ctPAF	其他類	R	數值	
補給(緊急)管徑	ctPipeQuickFiller	ctPQF	其他類	R	數值	

4.7.2.3 冰水循環泵

裝置 ID (deviceID) 模版：CHP-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Chilled Water Pump"

表 23 冰水循環泵資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
泵浦類型	chpPumpType	chpPT	其他類	R	字串	
馬力	chpPumpHorsePower	chpPHP	其他類	R	數值	HP
口徑	chpPumpCaliber	chpPC	其他類	R	數值	Inch
最高揚程	chpPumpHead	chpPH	其他類	R	數值	M
最大水量	chpPumpWaterCapacity	chpPWC	其他類	R	數值	L/min

4.7.2.4 冷卻水循環泵

裝置 ID (deviceID) 模版：CWP-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Cooling Water Pump"

表 24 冷卻水循環泵資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
泵浦類型	cwpPumpType	cwpPT	其他類	R	字串	
泵浦用途	cwpPumpApplication	cwpPA	其他類	R	字串	
馬力	cwpPumpHorsePower	cwpPHP	其他類	R	數值	HP
口徑	cwpPumpCaliber	cwpPC	其他類	R	數值	Inch
最高揚程	cwpPumpHead	cwpPH	其他類	R	數值	M
最大水量	cwpPumpWaterCapacity	cwpPWC	其他類	R	數值	L/min

4.7.2.5 補給水泵

裝置 ID (deviceID) 模版：MWP-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Make Up Water Pump"

表 25 補給水泵資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
泵浦類型	uwpPumpType	uwpPT	其他類	R	字串	
泵浦用途	uwpPumpApplication	uwpPA	其他類	R	字串	
馬力	uwpPumpHorsePower	uwpPHP	其他類	R	數值	HP
口徑	uwpPumpCaliber	uwpPC	其他類	R	數值	Inch
最高揚程	uwpPumpHead	uwpPH	其他類	R	數值	M
最大水量	uwpPumpWaterCapacity	uwpPWC	其他類	R	數值	L/min

4.7.2.6 熱交換器

裝置 ID (deviceID) 模版：HEX- {NNNN}

裝置類別 (deviceType)： "Heat Exchanger"

表 26 熱交換器資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
風量	heAirVolume	heAV	其他類	R	數值	m ³ /hr
風管直徑	heAirPipeCaliber	heAPC	其他類	R	數值	Mm
熱回收效率(冷房)	heHeatRecoveryEfficiency	heHRE	其他類	R	數值	%
溫度交換效率(冷房)	heTemperatureExchangeEfficiency	heTEE	其他類	R	數值	%
噪音	heNoise	heNoise	其他類	R	數值	dB(A)

4.7.2.7 空調箱

裝置 ID (deviceID) 模版：AHU- {NNNN}

裝置類別 (deviceType)： "Air Handling Unit"

表 27 空調箱資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
風量	ahuAirVoulme	ahuAV	其他類	R	數值	CFM
風車類型	ahuWindMillType	ahuWMT	其他類	R	字串	
馬達類型	ahuPumpType	ahuPT	其他類	R	字串	
盤管數量	ahuCoilQuantity	ahuCQ	其他類	R	數值	
過濾網數量	ahuFilterQuantity	ahuFQ	其他類	R	數值	
過濾網更換週期	ahuFilterReplacePeriod	ahuFPP	其他類	R	數值	日

4.7.2.8 預冷空調箱

裝置 ID (deviceID) 模版：PAH-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Pre-cooling Air Handling Unit"

表 28 預冷空調箱資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
風量	pahuAirVoulme	pahuAV	其他類	R	數值	CFM
風車類型	pahuWindMill Type	pahuWMT	其他類	R	字串	
馬達類型	pahuPump Type	pahuPT	其他類	R	字串	
盤管數量	pahuCoil Quantity	pahuCQ	其他類	R	數值	
過濾網數量	pahuFilter Quantity	pahuFQ	其他類	R	數值	
過濾網更換週 期	pahuFilter ReplacePeriod	pahuFPP	其他類	R	數值	日

4.7.2.9 小型送風機

裝置 ID (deviceID) 模版：FCU-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Fan Coil Unit"

表 29 小型送風機資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
外型	fcuStyle	fcuStyle	其他類	R	字串	隱蔽式/露明式
冷房能力	fcuCooling Capacity	fcuCC	其他類	R	數值	BTU
風量	fcuAirVolume	fcuAV	其他類	R	數值	CFM
管排數量	fcuPipe Quantity	fcuPQ	其他類	R	數值	
馬達型式	fcuPump Style	fcuPS	其他類	R	文字	
水盤型式	fcuWaterStyle	fcuWS	其他類	R	文字	
濾網更換週期	fcuFilter ReplacePeriod	fcuFRR	其他類	R	數值	日

4.7.2.10 可變風量終端箱

裝置 ID (deviceID) 模版：VAV-`{NNNN}`

裝置類別 (deviceType)："Variable Air Volume Box"

表 30 可變風量終端箱資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
入口直徑	vavEntrance Diameter	vavED	其他類	R	數值	
可用最大風量	vavAvailable Maximum AirVolume	vavAMAV	其他類	R	數值	m ³ /hr
額定風量	vavRated AirVolume	vavRAV	其他類	R	數值	m ³ /hr
壓損	vavPressure Loss	vavPL	其他類	R	數值	Pa
出口方式	vavExport Method	vavEM	其他類	R	文字	

4.7.2.11 鍋爐

裝置 ID (deviceID) 模版：BL-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Boiler"

表 31 鍋爐資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
供給方式	blSupplyMethod	blSM	其他類	R	文字	柴油/重油/ 瓦斯等...
額定蒸發量	blEquivalentOut	blEO	其他類	R	數值	Kg/hr
產生熱量	blHeatOut	blHO	其他類	R	數值	Kcal/hr
最高壓	blMaxPressure	blMP	其他類	R	數值	Kgf/cm ²
傳熱面積	blSurfaceArea	blSA	其他類	R	數值	m ²
保水量	blWaterContent	blWC	其他類	R	數值	L
效率	blEfficiency	blEF	其他類	R	數值	%
燃燒消耗量	blCombustion Consumption	blCC	其他類	R	數值	L/hr

4.7.3 通風系統

4.7.3.1 風機、送風機、回風機、排風機

裝置 ID (deviceID) 模版：FAN-{NNNN},

SF-{NNNN},

RF-{NNNN},

EF-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Fan",

"Supply Fan",

"Return Fan",

"Exhaust Fan"

表 32 風機資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
風機形式	fanType	fanT	其他類	R	文字	軸流式/軸流皮帶式/雙軸流式等
馬達功率	fanMotorPower	fanMP	其他類	R	數值	Hp
噪音	fanNoise	fanN	其他類	R	數值	db(A)

4.7.4 照明系統

4.7.4.1 二線式照明控制

裝置 ID (deviceID) 模版：LC-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Lighting Control"

表 33 二線式照明控制資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
訊號電壓	lcSignalVoltage	lcSV	其他類	R	數值	V
輸出電流	lcOutputCurrent	lcOC	其他類	R	數值	mA
電驛動作時間	lcRelayOperatingTime	lcROT	其他類	R	數值	秒
迴路數上限	lcMaxLoops	lcML	其他類	R	數值	

4.7.4.2 智慧燈具

裝置 ID (deviceID) 模版：SLP-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Smart Lamp"

表 34 智慧燈具資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
燈具類型	slType	slT	其他類	R	字串	
用電量	slEnergyUsed	slEU	其他類	R	數值	W
提供照度	slLumen	slLN	其他類	R	數值	lm

4.7.4.3 智慧路燈

裝置 ID (deviceID) 模版：SSL-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Smart Street Light"

表 35 智慧路燈資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
燈具總消耗功率	sslEnergyUsed	sslEU	其他類	R	數值	Kw
光通量	sslLumen	sslLN	其他類	R	數值	Lm
燈具數量	sslLightQuantity	sslLQ	其他類	R	數值	

4.7.5 給排水系統

4.7.5.1 智慧水表

裝置 ID (deviceID) 模版：WM-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Water Meter"

表 36 智慧水表資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
水表型式	wmType	wmT	其他類	R	字串	
口徑	wmCaliber	wmC	其他類	R	數值	mm

4.7.5.2 給排水盤

裝置 ID (deviceID) 模版：WCP-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Water Control Panel"

表 37 給排水盤資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
盤寬	wcbPanelWidth	wcbPW	其他類	R	字串	單位 mm
盤高	wcbPanelHeight	wcbPH	其他類	R	字串	單位 mm
盤深	wcbPanelDepth	wcbPD	其他類	R	字串	單位 mm
列盤方式	wcbJuxtapositionType	wcbJT	其他類	R	字串	1(單盤) 2(兩盤併盤)...

4.7.5.3 水環境偵測盤

裝置 ID (deviceID) 模版：WEP-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Water Environment Panel"

表 38 水環境偵測盤資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
盤寬	webPanelWidth	webPW	其他類	R	字串	單位 mm
盤高	webPanelHeight	webPH	其他類	R	字串	單位 mm
盤深	webPanelDepth	webPD	其他類	R	字串	單位 mm
列盤方式	webJuxtapositionType	webJT	其他類	R	字串	1(單盤) 2(兩盤併盤)...

4.7.5.4 自動加壓泵

裝置 ID (deviceID) 模版：PBP-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Automatic Pressure Boosting Pump"

表 39 自動加壓泵資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
泵浦類型	pbpType	pbpT	其他類	R	字串	
泵浦用途	pbpApplication	pbpA	其他類	R	字串	
馬力	pbpHorsePower	pbpHP	其他類	R	數值	Hp
口徑	pbpCaliber	pbpC	其他類	R	數值	mm
最高揚程	pbpMaxHead	pbpMH	其他類	R	數值	M
最大水量	pbpWaterCapacity	pbpWC	其他類	R	數值	L/min

4.7.5.5 揚水泵

裝置 ID (deviceID) 模版：WLP-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Water Lifting Pump"

表 40 揚水泵資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
泵浦類型	wlpType	wlpT	其他類	R	字串	
泵浦用途	wlpApplication	wlpA	其他類	R	字串	
馬力	wlpHorsePower	wlpHP	其他類	R	數值	Hp
口徑	wlpCaliber	wlpC	其他類	R	數值	mm
最高揚程	wlpMaxHead	wlpMH	其他類	R	數值	M
最大水量	wlpWaterCapacity	wlpWC	其他類	R	數值	L/min

4.7.5.6 污廢水泵

裝置 ID (deviceID) 模版：WWP-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Sewage / Waste Water Pump"

表 41 污廢水泵資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
泵浦類型	wwpType	wwpT	其他類	R	字串	
泵浦用途	wwpApplication	wwpA	其他類	R	字串	
馬力	wwpHorsePower	wwpHP	其他類	R	數值	Hp
口徑	wwpCaliber	wwpC	其他類	R	數值	mm
最高揚程	wwpMaxHead	wwpMH	其他類	R	數值	M
最大水量	wwpWaterCapacity	wwpWC	其他類	R	數值	L/min

4.7.5.7 雨水泵

裝置 ID (deviceID) 模版：RWP-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Rain Water Pump"

表 42 雨水泵資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/ 列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
泵浦類型	rwpType	rwpT	其他類	R	字串	
泵浦用途	rwpApplication	rwpA	其他類	R	字串	
馬力	rwpHorsePower	rwpHP	其他類	R	數值	Hp
口徑	rwpCaliber	rwpC	其他類	R	數值	mm
最高揚程	rwpMaxHead	rwpMH	其他類	R	數值	M
最大水量	rwpWaterCapacity	rwpWC	其他類	R	數值	L/min

4.7.6 電梯系統

4.7.6.1 電梯

裝置 ID (deviceID) 模版：EV-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Elevator"

表 43 電梯資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
最多人數	evMaxPeople	evMP	其他類	R	數值	
承載重量	evCarryingWeight	evCW	其他類	R	數值	kg

4.7.7 再生能源系統

4.7.7.1 太陽能逆變器

裝置 ID (deviceID) 模版：PVI-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Photovoltaic Inverter"

表 44 太陽能逆變器資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
最大輸出功率	pviMaxOutPower	pviMOP	其他類	R	數值	kVA
最大輸出電流	pviMaxOutCurrent	pviMOC	其他類	R	數值	A
MPP 組數	pviMPPQuantity	pviMMPQ	其他類	R	數值	
最大效率	pviMaxEfficiency	pviME	其他類	R	數值	%

4.7.8 監視系統

4.7.8.1 網路攝影機資料項目

裝置 ID (deviceID) 模版：IPCM-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："IP Camera"

表 45 網路攝影機資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
樣式	ipcmType	ipcmT	其他類	R	文字	槍型/半球
解析度	ipcmResolution	ipcmR	其他類	R	數值	百萬像素
夜視功能	ipcmNightVision	ipcmNV	其他類	R	文字	有/無

4.7.8.2 PTZ 球型攝影機資料項目

裝置 ID (deviceID) 模版：SDCM-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Speed Dome Camera / PTZ Dome Camera"

表 46 PTZ 球型攝影機資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
解析度	sdcResolution	sdcR	其他類	R	數值	百萬像素

4.7.8.3 監視系統影像管理主機資料項目

裝置 ID (deviceID) 模版：NVR-{NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Network Video Recorder"

表 47 監視系統影像管理主機資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
儲存容量	nvrStorageCapacity	nvrSC	其他類	R	數值	GB
影像輸入數量	nvrVideoInputQuantity	nvrVIQ	其他類	R	數值	
RAID等級	nvrRAID	nvrRAID	其他類	R	文字	
儲存天數	nvrStorageDay	nvrSD	其他類	R	數值	日

4.7.9 門禁對講系統

4.7.9.1 門禁管理主機資料項目

裝置 ID (deviceID) 模版：ACP- {NNNN}

裝置類別 (deviceType)："Access Control Panel"

表 48 門禁管理管理主機資料項目

中文名稱	長名稱	短名稱	資料類別	監控標示	資料型態	預設單位/列舉值集
安裝(install)階段通用基本項目						
支援卡片數量 上限	acpMaxCard	acpMC	其他類	R	數值	
可設定門數	acpMaxDoor	acpMD	其他類	R	數值	

4.8 未規範之事項

本標準著重於不同子系統與不同裝置軟硬體實作之間資料交換的互通性 (interoperability)，目標使不同整合平台使用一致的方式描述語意上同類的資料。除另有聲明，本標準不對下列事項做規範或限制：

單一資料項目的個數(min/max cardinality)：某個資料項目最少和最多應當有幾個，於本標準中不加以規範或限制。例如溫度感測器中溫度這個資料項目可能有 1 個，亦可能有 4 個，本標準中不規範此個數。

未定義之資料項目名稱：包含現存但未列入 4.6、0 各表的資料項目、於標準發佈後才新出現之資料項目、於不同實作中所使用的自定義資料項目、以及目前尚未納入本標準適用範圍之裝置與其資料項目等。本標準僅要求已納入規範的部份應符合標準所訂定之內容，對未規範的部份並不加以限制。

資料項目的未定義列舉值：4.6、0 各表中所列出之列舉值集合為原則性的參考規範，實作中可以新增自定義值做為擴充，於本標準中不做限制；但應於說明文件中說明之。

資料項目之延伸使用：若裝置類別 X 於實作中包含資料項目 A，於標準中 A 並未列入共通項目或 X 的個別項目中，但在其它裝置類別中有定義且意義一致，則建議延伸使用已定義之 A 做為 X 之資料項目。例如智慧燈具未列入溫度值此一資料項目，若於實作中需加入自定義之溫度值資料項目，則建議依據同性質之資料項目例如智慧路燈之溫度值來定義。本標準於此點為建議性質但不做強制性規範。

複合物件之格式：資料型態若為複合物件(內部可有多層巢狀結構，在 JSON 中的實作型態為 object 或 array)，則本標準僅規範其表層複合物件之名稱，並不規範其內部格式或巢狀結構。

有關於 API 測試內容請參閱 20200204_TAICS TS-0033 v1.0-智慧建築能源管理系統資料格式測試規範。

5. 資料交換應用程式介面規範

5.1 資料交換應用程式介面語法規則

資料交換應用程式介面是讓資料使用者可以 HTTP GET 方式，取得智慧建築設施管理系統資料，資料交換內容格式主要以 JSON 為主，若資料交換內容格式為 JSON，其 HTTP header Content-Type 為 application/json。JSON 文本應以 UTF-8、UTF-16 或 UTF-32 編碼，預設編碼方式為 UTF-8 [6]。

服務路徑 URL 分為服務根網址(SRU)、資源路徑(Resource Path)和查詢選項(Query Options)，分別說明如下：

- (a) 服務根網址：平臺上提供該類別應用服務之網址。
- (b) 資源路徑：接續於 SRU 後，以指定某一資源項目路徑名稱。
- (c) 查詢選項：接續於資源路徑後，針對某一應用服務，指定所欲取得資料之範圍或查詢之條件。

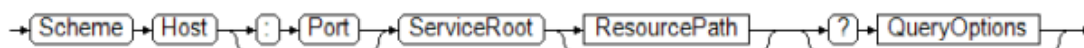


圖 3、統一資源定位符(URL)語法圖

依照上述 URL 結構定義，下圖以取得一資料集之資料資源內容 URL 為例。

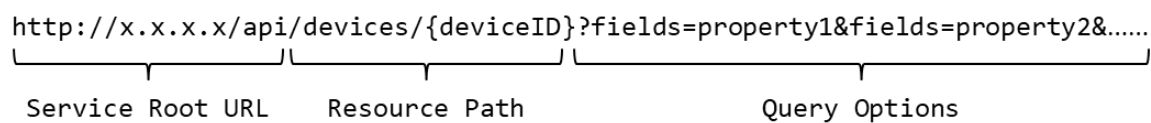


圖 4、資料集之資料資源內容 URL 範例圖

本規範以 [host] 作為待測裝置(DUT)之服務根網址；以 [msihost] 作為 MSI 之服務根網址。

5.2 資料交換應用程式介面規格

5.2.1 認證與授權

本規範適用範圍為 MSI 與 ESI 之間的資料交換，絕大部份資料皆屬於敏感性資料，MSI 與 ESI 彼此在資料交換之前必須先完成認證(Authentication)以取得授權(Authorization)。如何進行認證取得授權不在本參考規範之規範範圍。

在取得授權之後，每次發出資料傳輸的請求時必須在超文本傳輸協定請求標頭(HTTP request header)中的 Authorization 欄位附上授權憑證。建議可採用 Bearer Token 的架構。

使用範例 1：

```
GET /resource HTTP/1.1
Host: server.example.com
Authorization: Basic mnqJSDJQaka3kQpb
```

使用範例 2：

```
POST /resource HTTP/1.1
Host: server.example.com
Authorization: Bearer hasQhx3od911fh17
```

5.2.2 傳輸安全性

本參考規範適用範圍為 MSI 與 ESI 之間的資料交換，絕大部份皆屬於敏感性資料，建議透過安全性通道例如超文字傳輸安全協定(Hypertext Transfer Protocol Secure，HTTPS)進行資料傳輸。如何實現超文字傳輸安全協定和部署伺服器憑證不在本參考規範之規範範圍。

5.2.3 回應代碼與錯誤說明

本資料交換應用程式介面參考規範使用標準之 HTTP 回應狀態碼，包含但不限於下列：

表 49、回應代碼與錯誤說明表

狀態碼	文字	說明
200	OK	請求成功時的標準回應碼。實際的回應內容根據請求的內容與方法而定。
201	Created	請求成功且產生了一個新的資源(透過 POST 或 PUT)。回應中的 Location 標頭欄位應包含新資源的連結位址。實際的回應內容根據請求的內容而定。
303	See Other	請求的資源在別的地方，當伺服器收到 POST 方法後時，將客戶端的請求重新導向到所選資源。
304	Not Modified	請求的資源在上次請求之後沒有變化。使用此回應碼以節省網路頻寬。
400	Bad Request	伺服器無法理解客戶端的請求，包括位址錯誤和參數語法錯誤等。此為錯誤發生在客戶端時的一般性回應碼。實際的回應內容應包含錯誤的說明。
401	Unauthorized	請求需要授權或是授權被拒絕。
403	Forbidden	伺服器理解請求但拒絕提供資源內容。
404	Not Found	伺服器在請求中指定的位址找不到資源。
500	Internal Server Error	伺服器發生未預期的內部錯誤導致無法完成請求。此為錯誤發生在伺服器端時的一般性回應碼。實際的回應內容應包含錯誤的說明。
503	Service Unavailable	伺服器暫時無法提供服務。

發生一般性錯誤(400 Bad Request / 500 Internal Server Error 等)時，回應內容中應包含錯誤之說明：

表 50、一般性錯誤回應內容說明表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
400, 500	self	字串	請求的位址	必要
	kind	字串	"Error"	必要
	errors	物件	包含所有錯誤物件的集合	必要
	error[i]/code	字串	錯誤代碼，說明錯誤的類型	必要
	error[i]/message	字串	人類可讀的錯誤描述	必要

錯誤範例

```
HTTP/1.1 400 Bad Request
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/devices?abcd=efg HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/devices?abcd=efg",
```

```
"kind": "Error",
"errors": [
  {
    "code": "INVALID_PARAMETER",
    "message": "請求參數錯誤"
  },
  {
    "code": "UNREACHABLE_RESOURCE",
    "message": "裝置連接錯誤"
  }
]
}
```

5.2.4 回覆訊息分類

為了讓資料交換應用程式介面規範在交換過程中更加清楚標註訊息資訊，本測試規範於回覆訊息內增加以下標籤，相關內容說明如下：

self：記錄產生該回覆訊息的資源位址。

kind：回覆訊息的類型。

5.3 資料交換應用程式介面總表

表 51、資料交換應用程式介面總表

資源	項目	資料資源內容 URL	Method
Install	所有裝置安裝資訊查詢	[host] / Install	GET
	單一裝置安裝資訊查詢	[host] / Install ? deviceID = { deviceID }	GET
Run	所有裝置執行階段資訊查詢	[host] / Run	GET
	單一裝置執行階段查詢	[host] / Run ? deviceID = { deviceID }	GET
	日期區間內所有裝置執行階段資訊查詢	[host] / Run ? SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}	GET
	日期區間內特定單一執行階段資訊查詢	[host] / Run ? deviceID = { deviceID } & SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}	GET
Maintain	所有裝置保養階段資訊查詢	[host] / Maintain	GET
	單一裝置保養階段查詢	[host] / Maintain ? deviceID = { deviceID }	GET
	日期區間內所有裝置保養階段資訊查詢	[host] / Maintain ? SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}	GET
	日期區間內特定單一保養階段資訊查詢	[host] / Maintain ? deviceID = { deviceID } & SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}	GET
Service	所有裝置維修階段資訊查詢	[host] / Service	GET
	單一裝置維修階段查詢	[host] / Service ? deviceID = { deviceID }	GET
	日期區間內所有裝置維修階段資訊查詢	[host] / Service ? SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}	GET
	日期區間內特定單一維修階段資訊查詢	[host] / Service ? deviceID = { deviceID } & SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}	GET
Scrap	所有報廢裝置資訊查詢	[host] / Scrap	GET
	日期區間內所有報廢裝置資訊查詢	[host] / Scrap ? SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}	GET
LifeCycle	單一裝置全生命週期資訊查詢	[host] / LifeCycle ? deviceID = { deviceID }	GET
ProjectInfo	讀取該專案和建物資訊	[host] / ProjectInfo	GET

5.3.1 Install(安裝階段) 資料交換應用程式介面

表 52、安裝階段相關資料交換應用程式介面列表

項目	資料資源內容 URL	HTTP Method
所有裝置安裝資訊查詢	[host] / Install	GET
單一裝置安裝資訊查詢	[host] / Install ? deviceID = { deviceID }	GET

5.3.1.1 所有裝置安裝資訊查詢

HTTP 請求

GET [host] / Install

Path 參數

無

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 53、所有裝置安裝階段清單查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	devices	陣列	包含所有裝置資訊的集合	必要
	devices[i]/ID	字串	裝置 ID	必要
	devices[i]/tag	字串	名稱	必要
	devices[i]/desc	字串	描述	必要
	devices[i]/type	字串	裝置類別	必要
	devices[i]/linkID	字串	裝置隸屬	必要
	devices[i]/bID	字串	棟別	必要
	devices[i]/fName	字串	安裝樓層	必要
	devices[i]/sName	字串	安裝空間	必要
	devices[i]/cCompany	字串	聯繫公司	必要
	devices[i]/cphone	字串	連絡電話	必要
	devices[i]/tExpLife	數字	使用年限	必要
	devices[i]/tModelNO	字串	產品型號	必要
	devices[i]/cInstallDT	字串	安裝日期	必要
	devices[i]/tDuration	數字	保養週期	必要
	devices[i]/cManufacturer	字串	廠牌	必要
devices[i]/aID	字串	替代設備編號	必要	
devices[i]/個別項目	列舉	根據 4.7 裝置個別項目內容列舉	必要	

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:..." \
[host]/install
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/install HTTP/1.1
```

```
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/install",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "devices": [
    {
      "ID": "EV-0001",
      "tag": "名稱",
      "desc": "描述",
      "type": "裝置類別",
      "linkID": "裝置隸屬",
      "bID": "安裝樓層",
      "fName": "安裝空間",
      "sName": "安裝空間",
      "cCompany": "聯繫公司",
      "cPhone": "連絡電話",
      "tExpLife": "使用年限",
      "tModelNO": "產品型號",
      "cInstallDT": "安裝日期",
      "tDuration": "保養週期",
      "cManufacturer": "廠牌",
      "aID": "替代設備編號",
      "evMP": "最多人數",
      "evCW": "承載重量"
    },
    {
      ...
    },
    {
      ...
    }
  ]
}
```

5.3.1.2 單一裝置安裝資訊查詢

HTTP 請求

```
GET [host]/Install?deviceID={deviceID}
```

Path 參數

參數	說明	必要性
deviceID	裝置 ID	必要

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 54、單一裝置安裝階段清單查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	ID	字串	裝置 ID	必要
	tag	字串	名稱	必要
	desc	字串	描述	必要
	type	字串	裝置類別	必要
	linkID	字串	裝置隸屬	必要
	bID	字串	棟別	必要
	fName	字串	安裝樓層	必要
	sName	字串	安裝空間	必要
	cCompany	字串	聯繫公司	必要
	cphone	字串	連絡電話	必要
	tExpLife	數字	使用年限	必要
	tModelNO	字串	產品型號	必要
	cInstallDT	字串	安裝日期	必要
	tDuration	數字	保養週期	必要
	cManufacturer	字串	廠牌	必要
aID	字串	替代設備編號	必要	
個別項目	列舉	根據 4.7 裝置個別項目內容列舉	必要	

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:.." \
[host]/install ? deviceID = "EV-0001"
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/install ? deviceID = "EV-0001" HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/install ? deviceID = 'EV-0001'",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "ID": "EV-0001",
  "tag": "名稱",
  "desc": "描述",
  "type": "裝置類別",
  "linkID": "裝置隸屬",
  "bID": "安裝樓層",
  "fName": "安裝空間",
  "sName": "安裝空間",
  "cCompany": "聯繫公司",
  "cPhone": "連絡電話",
  "tExpLife": "使用年限",
  "tModelNO": "產品型號",
  "cInstallDT": "安裝日期",
  "tDuration": "保養週期",
  "cManufacturer": "廠牌",
  "aID": "替代設備編號",
  "evMP ": "最多人數",
  "evCW ": "承載重量"
}
```


5.3.2 Run(執行階段) 資料交換應用程式介面

表 55、執行階段相關資料交換應用程式介面列表

項目	資料資源內容 URL	HTTP Method
所有裝置執行階段資訊查詢	[host] / Run	GET
單一裝置執行階段查詢	[host] / Run ? deviceID = { deviceID }	GET
日期區間內所有裝置執行階段資訊查詢	[host] / Run ? SDT={開始日期} & EDT={結束日期}	GET
日期區間內特定單一執行階段資訊查詢	[host] / Run ? deviceID = { deviceID } & SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}	GET

5.3.2.1 所有裝置執行資訊查詢

HTTP 請求

GET [host] / Run

Path 參數

無

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 56、所有裝置執行階段清單查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	devices	陣列	包含所有裝置資訊的集合	必要
	devices[i]/ID	字串	裝置 ID	必要
	devices[i]/tag	字串	名稱	必要
	devices[i]/desc	字串	描述	必要
	devices[i]/type	字串	裝置類別	必要
	devices[i]/linkID	字串	裝置隸屬	必要
	devices[i]/almList	字串	該裝置包含所有警報資訊的集合	必要
	devices[i]/almList[j]/almID	字串	警報代碼	必要
	devices[i]/almList[j]/almDT	字串	警報時間	必要
	devices[i]/almList[j]/alm	字串	警報狀態	必要
	devices[i]/almList[j]/flt	字串	故障狀態	必要
	devices[i]/almList[j]/err	數字	錯誤代碼	必要

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:..." \
[host]/run
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/run HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/run",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "devices":
  [
    {
```

```
    "ID": "EV-0001",
    "tag": "名稱",
    "desc": "描述",
    "type": "裝置類別",
    "linkID": "裝置隸屬",
    "almList": [
      {
        "almID": "警報代碼",
        "almDT": "警報時間",
        "alm": "警報狀態",
        "flt": "故障狀態",
        "err": "錯誤代碼"
      },
      {
        "almID": "警報代碼",
        "almDT": "警報時間",
        "alm": "警報狀態",
        "flt": "故障狀態",
        "err": "錯誤代碼"
      },
      {
        ...
      }
    ]
  },
  {
    ...
  }
]
```

5.3.2.2 單一裝置執行階段查詢

HTTP 請求

GET [host] / Run ? deviceID = { deviceID }

Path 參數

參數	說明	必要性
deviceID	裝置 ID	必要

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 57、單一裝置執行階段清單查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	ID	字串	裝置 ID	必要
	tag	字串	名稱	必要
	desc	字串	描述	必要
	type	字串	裝置類別	必要
	linkID	字串	裝置隸屬	必要
	almList	字串	該裝置包含所有警報資訊的集合	必要
	almList[j]/almID	字串	警報代碼	必要
	almList[j]/almDT	字串	警報時間	必要
	almList[j]/alm	字串	警報狀態	必要
	almList[j]/flt	字串	故障狀態	必要

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
	almList[j]/err	數字	錯誤代碼	必要

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:.." \
[host]/run ? deviceID = "EV-0001"
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/run? deviceID = "EV-0001" HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/run? deviceID = EV-0001",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "ID": "EV-0001",
  "tag": "名稱",
  "desc": "描述",
  "type": "裝置類別",
  "linkID": "裝置隸屬",
  "almList":
  [
    {
      "almID": "警報代碼",
      "almDT": "警報時間",
      "alm": "警報狀態",
      "flt": "故障狀態",
      "err": "錯誤代碼"
    },
    {
      "almID": "警報代碼",
      "almDT": "警報時間",
      "alm": "警報狀態",
      "flt": "故障狀態",
      "err": "錯誤代碼"
    }
  ],
  {

```

```

    }
  ]
}
...

```

5.3.2.3 日期區間內所有裝置執行階資訊查詢

HTTP 請求

GET [host] / Run ? SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}

Path 參數

參數	說明	必要性
SDT	開始日期。格式為 (YYYYMMDD)	必要
EDT	結束日期。格式為 (YYYYMMDD)	必要

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 58、日期內所有裝置執行階段清單查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	devices	陣列	包含所有裝置資訊的集合	必要

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
	devices[i]/ID	字串	裝置 ID	必要
	devices[i]/tag	字串	名稱	必要
	devices[i]/desc	字串	描述	必要
	devices[i]/type	字串	裝置類別	必要
	devices[i]/linkID	字串	裝置隸屬	必要
	devices[i]/almList	字串	該裝置包含所有警報資訊的集合	必要
	devices[i]/almList[j]/almID	字串	警報代碼	必要
	devices[i]/almList[j]/almDT	字串	警報時間	必要
	devices[i]/almList[j]/alm	字串	警報狀態	必要
	devices[i]/almList[j]/flt	字串	故障狀態	必要
	devices[i]/almList[j]/err	數字	錯誤代碼	必要

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:..." \
[host]/run ? SDT="20210710" & EDT ="20210722"
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/run SDT="20210710" & EDT ="20210722"
HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/run? SDT=20210710 & EDT =20210722",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "ID": "EV-0001",
  "tag": "名稱",
  "desc": "描述",
  "type": "裝置類別",
  "linkID": "裝置隸屬",
  "almList": [
    {
      "almID": "警報代碼",
```

```

    "almDT": "警報時間",
    "alm": "警報狀態",
    "flt": "故障狀態",
    "err": "錯誤代碼"
  },
  {
    "almID": "警報代碼",
    "almDT": "警報時間",
    "alm": "警報狀態",
    "flt": "故障狀態",
    "err": "錯誤代碼"
  },
  {
    ...
  }
}

```

5.3.2.4 日期區間內特定單一執行階資訊查詢

HTTP 請求

GET [host] / Run ? deviceID = { deviceID } & SDT={開始日期} & EDT={結束日期}

Path 參數

參數	說明	必要性
deviceID	裝置 ID	必要
SDT	開始日期。格式為 (YYYYMMDD)	必要
EDT	結束日期。格式為 (YYYYMMDD)	必要

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 59、日期內單一裝置執行階段清單查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	ID	字串	裝置 ID	必要
	tag	字串	名稱	必要
	desc	字串	描述	必要
	type	字串	裝置類別	必要
	linkID	字串	裝置隸屬	必要
	almList	字串	該裝置包含所有警報資訊的集合	必要
	almList[j]/almID	字串	警報代碼	必要
	almList[j]/almDT	字串	警報時間	必要
	almList[j]/alm	字串	警報狀態	必要
	almList[j]/flt	字串	故障狀態	必要
	almList[j]/err	數字	錯誤代碼	必要

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:.." \ [host]/run ? deviceID = "EV-0001" & SDT="20210701" & EDT="20210720"
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK  
Content-Type: application/json  
Content-Location: [host]/run? deviceID = "EV-0001" & SDT="20210701" & EDT="20210720" HTTP/1.1
```

```
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/run? deviceID = "EV-0001" & SDT="20210701" &
EDT="20210720"',
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "202109101036310",
  "ID": "EV-0001",
  "tag": "名稱",
  "desc": "描述",
  "type": "裝置類別",
  "linkID": "裝置隸屬",
  "almList":[
    {
      "almID": "警報代碼",
      "almDT": "警報時間",
      "alm": "警報狀態",
      "flt": "故障狀態",
      "err": "錯誤代碼"
    },
    {
      "almID": "警報代碼",
      "almDT": "警報時間",
      "alm": "警報狀態",
      "flt": "故障狀態",
      "err": "錯誤代碼"
    },
    {
      ...
    }
  ]
}
```

5.3.3 Maintain (保養階段) 資料交換應用程式介面

表 60、保養階段相關資料交換應用程式介面列表

項目	資料資源內容 URL	HTTP Method
所有裝置保養階段資訊查詢	[host] / Maintain	GET
單一裝置保養階段查詢	[host] / Maintain ? deviceID = { deviceID }	GET
日期區間內所有裝置保養階段資訊查詢	[host] / Maintain ? SDT={開始日期} & EDT={結束日期}	GET
日期區間內特定單一保養階段資訊查詢	[host] / Maintain ? deviceID = { deviceID } & SDT={開始日期} & EDT={結束日期}	GET

5.3.3.1 所有裝置保養階段資訊查詢

HTTP 請求

GET [host] / Maintain

Path 參數

無

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 61、所有裝置保養階段清單查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	devices	陣列	包含所有裝置資訊的集合	必要
	devices[i]/ID	字串	裝置 ID	必要
	devices[i]/tag	字串	名稱	必要
	devices[i]/desc	字串	描述	必要
	devices[i]/type	字串	裝置類別	必要
	devices[i]/linkID	字串	裝置隸屬	必要
	devices[i]/mtList	字串	該裝置包含所有保養資訊的集合	必要
	devices[i]/mtList[j]/mtID	字串	保養代碼	必要
	devices[i]/mtList[j]/mtDT	字串	保養時間	必要
	devices[i]/mtList[j]/mtType	字串	資產類型	必要
	devices[i]/mtList[j]/mtCompany	字串	保養廠商	必要
	devices[i]/mtList[j]/mtCost	數字	保養花費	必要
devices[i]/mtList[j]/mtNote	字串	保養說明	必要	

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:.. " \
[host]/ Maintain
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/ Maintain HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/ Maintain ",
  "kind": "Collection",
```

```
"timestamp": "20210910103631",
"devices": [
  {
    "ID": "EV-0001",
    "tag": "名稱",
    "desc": "描述",
    "type": "裝置類別",
    "linkID": "裝置隸屬",
    "mtList": [
      {
        "mtID": "保養代碼",
        "mtDT": "保養時間",
        "mtType": "資產類型",
        "mtCompy": "保養廠商",
        "mtCost": "保養花費",
        "mtNote": "保養說明"
      },
      {
        "mtID": "保養代碼",
        "mtDT": "保養時間",
        "mtType": "資產類型",
        "mtCompy": "保養廠商",
        "mtCost": "保養花費",
        "mtNote": "保養說明"
      },
      {
        ...
      }
    ]
  },
  {
    ...
  },
  {
    ...
  }
]
}
```

5.3.3.2 單一裝置保養階段查詢

HTTP 請求

GET [host] / Maintain ? deviceID = { deviceID }

Path 參數

參數	說明	必要性
deviceID	裝置 ID	必要

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 62、單一裝置保養階段清單查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	ID	字串	裝置 ID	必要
	tag	字串	名稱	必要
	desc	字串	描述	必要
	type	字串	裝置類別	必要
	linkID	字串	裝置隸屬	必要
	mtList	字串	該裝置包含所有保養資訊的集合	必要
	mtList[j]/mtID	字串	保養代碼	必要

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
	mtList[j]/mtDT	字串	保養時間	必要
	mtList[j]/mtType	字串	資產類型	必要
	mtList[j]/mtCompy	字串	保養廠商	必要
	mtList[j]/mtCost	數字	保養花費	必要
	mtList[j]/mtNote	字串	保養說明	必要

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:.." \
[host]/ Maintain ? deviceID ="EV-0001"
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/ Maintain? deviceID ="EV-0001" HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/ Maintain? deviceID =EV-0001",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "ID": "EV-0001",
  "tag": "名稱",
  "desc": "描述",
  "type": "裝置類別",
  "linkID": "裝置隸屬",
  "mtList":[
    {
      "mtID": "保養代碼",
      "mtDT": "保養時間",
      "mtType": "資產類型",
      " mtCompy": "保養廠商",
      " mtCost": 保養花費,
      " mtNote": "保養說明"
    },
    {
      "mtID": "保養代碼",
```

```

        "mtDT": "保養時間",
        "mtType": "資產類型",
        "mtCompy": "保養廠商",
        "mtCost": 12345,
        "mtNote": "保養說明"
    },
    {
        ...
    } ]
}

```

5.3.3.3 日期區間內所有裝置保養階段資訊查詢

HTTP 請求

GET [host] / Maintain ? SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}

Path 參數

參數	說明	必要性
SDT	開始日期。格式為 (YYYYMMDD)	必要
EDT	結束日期。格式為 (YYYYMMDD)	必要

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 63、日期區間內所有裝置保養階段清單查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	devices	陣列	包含所有裝置資訊的集合	必要
	devices[i]/ID	字串	裝置 ID	必要
	devices[i]/tag	字串	名稱	必要
	devices[i]/desc	字串	描述	必要
	devices[i]/type	字串	裝置類別	必要
	devices[i]/linkID	字串	裝置隸屬	必要
	devices[i]/mtList	字串	該裝置包含所有保養資訊的集合	必要
	devices[i]/mtList[j]/mtID	字串	保養代碼	必要
	devices[i]/mtList[j]/mtDT	字串	保養時間	必要
	devices[i]/mtList[j]/mtType	字串	資產類型	必要
	devices[i]/mtList[j]/mtCompany	字串	保養廠商	必要
	devices[i]/mtList[j]/mtCost	數字	保養花費	必要
devices[i]/mtList[j]/mtNote	字串	保養說明	必要	

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H
Authorization:..\" \ [host]/Maintain ? deviceID ="EV-0001" &
SDT="20210701" & EDT="20210720"
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/Maintain ?SDT="20210701" & EDT="20210720
HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
```

```
"self": "[host]/Maintain? SDT=20210701 & EDT=20210720",
"kind": "Collection",
"timestamp": "20210910103631",
"devices": [
  {
    "ID": "EV-0001",
    "tag": "名稱",
    "desc": "描述",
    "type": "裝置類別",
    "linkID": "裝置隸屬",
    "mtList":[
      {
        "mtID": "保養代碼",
        "mtDT": "保養時間",
        "mtType": "資產類型",
        " mtCompy": "保養廠商",
        " mtCost": 保養花費,
        " mtNote": "保養說明"
      },
      {
        "mtID": "保養代碼",
        "mtDT": "保養時間",
        "mtType": "資產類型",
        " mtCompy": "保養廠商",
        " mtCost": 保養花費,
        " mtNote": "保養說明"
      },
      {
        ...
      }
    ]
  },
  {
    ...
  },
  {
    ...
  }
]
```

5.3.3.4 日期區間內單一裝置保養階段資訊查詢

HTTP 請求

GET [host] / Maintain ? DeviceID={deviceID} & SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}

Path 參數

參數	說明	必要性
deviceID	裝置 ID	必要
SDT	開始日期。格式為 (YYYYMMDD)	必要
EDT	結束日期。格式為 (YYYYMMDD)	必要

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 64、日期區間內單一裝置保養階段清單查詢回應參數列表

態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	ID	字串	裝置 ID	必要
	tag	字串	名稱	必要
	desc	字串	描述	必要
	type	字串	裝置類別	必要
	linkID	字串	裝置隸屬	必要
	mtList	字串	該裝置包含所有保養資訊的集合	必要
	mtList[j]/mtID	字串	保養代碼	必要
	mtList[j]/mtDT	字串	保養時間	必要
	mtList[j]/mtType	字串	資產類型	必要
	mtList[j]/mtCompy	字串	保養廠商	必要
	mtList[j]/mtCost	數字	保養花費	必要
mtList[j]/mtNote	字串	保養說明	必要	

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H
Authorization:.." \ [host]/ Maintain ? deviceID ="EV-0001" &
SDT="20210701" & EDT="20210720"
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/ Maintain ? deviceID ="EV-0001" &
SDT="20210701" & EDT="20210720 HTTP/1.1
```

```
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/ Maintain? Maintain ? deviceID =EV-0001 &
SDT=20210701 & EDT=20210720",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "ID": "EV-0001",
  "tag": "名稱",
  "desc": "描述",
  "type": "裝置類別",
  "linkID": "裝置隸屬",
  "mtList":[
  {
    "mtID": "保養代碼",
    "mtDT": "保養時間",
    "mtType": "資產類型",
    " mtCompy": "保養廠商",
    " mtCost":保養花費,
    " mtNote": "保養說明"
  },
  {
    "mtID": "保養代碼",
    "mtDT": "保養時間",
    "mtType": "資產類型",
    " mtCompy": "保養廠商",
    " mtCost": 保養花費,
    " mtNote": "保養說明"
  },
  {
    ...
  } ]
}
```

5.3.4 Service (維修階段) 資料交換應用程式介面

表 65、維修階段相關資料交換應用程式介面列表

項目	資料資源內容 URL	HTTP Method
所有裝置維修階段資訊查詢	[host] / Service	GET
單一裝置維修階段查詢	[host] / Service ? deviceID = { deviceID }	GET
日期區間內所有裝置維修階段資訊查詢	[host] / Service ? SDT={開始日期} & EDT={結束日期}	GET
日期區間內特定單一維修階段資訊查詢	[host] / Service ? deviceID = { deviceID } & SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}	GET

5.3.4.1 所有裝置維修階段資訊查詢

HTTP 請求

GET [host] / Service

Path 參數

無

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 66、所有裝置維修階段清單查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	devices	陣列	包含所有裝置資訊的集合	必要
	devices[i]/ID	字串	裝置 ID	必要
	devices[i]/tag	字串	名稱	必要
	devices[i]/desc	字串	描述	必要
	devices[i]/type	字串	裝置類別	必要
	devices[i]/linkID	字串	裝置隸屬	必要
	devices[i]/seList	字串	該裝置包含所有維修資訊的集合	必要
	devices[i]/seList[j]/seID	字串	維修代碼	必要
	devices[i]/seList[j]/almID	字串	警報代碼	必要
	devices[i]/seList[j]/seDT	字串	維修日期	必要
	devices[i]/seList[j]/seType	字串	維修廠商	必要
	devices[i]/seList[j]/seCost	數字	維修花費	必要
devices[i]/seList[j]/seNote	字串	維修說明	必要	

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:..." \
[host]/ Service
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/ Service HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/ Service ",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
```

```
"devices": [  
  {  
    "ID": "EV-0001",  
    "tag": "名稱",  
    "desc": "描述",  
    "type": "裝置類別",  
    "linkID": "裝置隸屬",  
    "seList": [  
      {  
        "seID": "維修代碼",  
        "almID": "警報代碼",  
        "seDT": "維修日期",  
        "seType": "維修廠商",  
        "seCost": "維修花費",  
        "seNote": "維修說明"  
      },  
      {  
        "seID": "維修代碼",  
        "almID": "警報代碼",  
        "seDT": "維修日期",  
        "seType": "維修廠商",  
        "seCost": "維修花費",  
        "seNote": "維修說明"  
      },  
      ...  
    ]  
  },  
  {  
    ...  
  },  
  {  
    ...  
  }  
]
```


5.3.4.2 單一裝置維修階段查詢

HTTP 請求

GET [host] / Service ? deviceID = { deviceID }

Path 參數

參數	說明	必要性
deviceID	裝置 ID	必要

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 67、單一裝置維修階段清單查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	ID	字串	裝置 ID	必要
	tag	字串	名稱	必要
	desc	字串	描述	必要
	type	字串	裝置類別	必要
	linkID	字串	裝置隸屬	必要
	seList	字串	該裝置包含所有維修資訊的集合	必要
	seList[j]/seID	字串	維修代碼	必要
	seList[j]/almID	字串	警報代碼	必要
	seList[j]/seDT	字串	維修日期	必要
	seList[j]/seType	字串	維修廠商	必要
	seList[j]/seCost	數字	維修花費	必要
	seList[j]/seNote	字串	維修說明	必要

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:..." \
[host]/ Service?deviceID="EV-0001"
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/ Service?deviceID="EV-0001" HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/ Service?deviceID=EV-0001",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "ID": "EV-0001",
```

```
"tag": "名稱",
"desc": "描述",
"type": "裝置類別",
"linkID": "裝置隸屬",
"seList":
[
  {
    "seID": "維修代碼",
    "almID": "警報代碼",
    "seDT": "維修日期",
    "seType": "維修廠商",
    "seCost": 維修花費,
    "seNote": "維修說明"
  },
  {
    "seID": "維修代碼",
    "almID": "警報代碼",
    "seDT": "維修日期",
    "seType": "維修廠商",
    "seCost": 維修花費,
    "seNote": "維修說明"
  },
  {
    ...
  }
]
}
```

5.3.4.3 日期區間內所有裝置維修階段資訊查詢

HTTP 請求

GET [host] / Service ? SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}

Path 參數

參數	說明	必要性
SDT	開始日期。格式為 (YYYYMMDD)	必要
EDT	結束日期。格式為 (YYYYMMDD)	必要

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 68、日期區間內所有裝置維修階段資訊查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	devices	陣列	包含所有裝置資訊的集合	必要
	devices[i]/ID	字串	裝置 ID	必要
	devices[i]/tag	字串	名稱	必要
	devices[i]/desc	字串	描述	必要
	devices[i]/type	字串	裝置類別	必要
	devices[i]/linkID	字串	裝置隸屬	必要

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
	devices[i]/seList	字串	該裝置包含所有維修資訊的集合	必要
	devices[i]/seList[j]/seID	字串	維修代碼	必要
	devices[i]/seList[j]/almID	字串	警報代碼	必要
	devices[i]/seList[j]/seDT	字串	維修日期	必要
	devices[i]/seList[j]/seType	字串	維修廠商	必要
	devices[i]/seList[j]/seCost	數字	維修花費	必要
	devices[i]/seList[j]/seNote	字串	維修說明	必要

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:..." \
[host]/ Service?SDT="20210701" & EDT="20200701"
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/ Service HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/ Service?SDT=20210701 & EDT=20200701",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "devices":
  [
    {
      "ID": "EV-0001",
      "tag": "名稱",
      "desc": "描述",
      "type": "裝置類別",
      "linkID": "裝置隸屬",
      "seList": [
        {
          "seID": "維修代碼",
          "almID": "警報代碼",
          "seDT": "維修日期",
          "seType": "維修廠商",
          "seCost": 維修花費,
```

```

        "seNote": "維修說明"
    },
    {
        "seID": "維修代碼",
        "almID": "警報代碼",
        "seDT": "維修日期",
        "seType": "維修廠商",
        "seCost": "維修花費",
        "seNote": "維修說明"
    },
    {
        ...
    }
]
}

```

5.3.4.4 日期區間內特定單一維修階段資訊查詢

HTTP 請求

GET [host] / Service ? deviceID = { deviceID } & SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}

Path 參數

參數	說明	必要性
deviceID	裝置 ID	必要
SDT	開始日期。格式為 (YYYYMMDD)	必要
EDT	結束日期。格式為 (YYYYMMDD)	必要

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 69、日期區間內單一裝置維修階段資訊查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	ID	字串	裝置 ID	必要
	tag	字串	名稱	必要
	desc	字串	描述	必要
	type	字串	裝置類別	必要
	linkID	字串	裝置隸屬	必要
	seList	字串	該裝置包含所有維修資訊的集合	必要
	seList[j]/seID	字串	維修代碼	必要
	seList[j]/almID	字串	警報代碼	必要
	seList[j]/seDT	字串	維修日期	必要
	seList[j]/seType	字串	維修廠商	必要
	seList[j]/seCost	數字	維修花費	必要
seList[j]/seNote	字串	維修說明	必要	

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:..." \ [host]/ Service?deviceID="EV-0001" & SDT="20210701" & EDT="20200701"
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/ Service? deviceID=EV-0001 &
SDT=20210701 & EDT=20200701" HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/ Service? deviceID=EV-0001 & SDT=20210701 &
EDT=20200701",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "ID": "EV-0001",
  "tag": "名稱",
  "desc": "描述",
  "type": "裝置類別",
  "linkID": "裝置隸屬",
  "seList":
  [
    {
      "seID": "維修代碼",
      "almID": "警報代碼",
      "seDT": "維修日期",
      "seType": "維修廠商",
      "seCost": 維修花費,
      "seNote": "維修說明"
    },
    {
      "seID": "維修代碼",
      "almID": "警報代碼",
      "seDT": "維修日期",
      "seType": "維修廠商",
      "seCost": 維修花費,
      "seNote": "維修說明"
    },
    {
      ...
    }
  ]
}
```


5.3.5 Scrap (報廢階段) 資料交換應用程式介面

表 70、報廢階段相關資料交換應用程式介面列表

項目	資料資源內容 URL	HTTP Method
所有報廢裝置資訊查詢	[host] / Scrap	GET
日期區間內所有報廢裝置資訊查詢	[host] / Scrap ? SDT={開始日期} & EDT={結束日期}	GET

5.3.5.1 所有報廢維修階段資訊查詢

HTTP 請求

GET [host] / Scrap

Path 參數

無

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 71、所有裝置報廢階段清單查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	devices	陣列	包含所有裝置資訊的集合	必要
	devices[i]/ID	字串	裝置 ID	必要
	devices[i]/tag	字串	名稱	必要
	devices[i]/desc	字串	描述	必要
	devices[i]/type	字串	裝置類別	必要
	devices[i]/linkID	字串	裝置隸屬	必要
	devices[i]/scpDT	字串	報廢日期	必要
devices[i]/scpNote	字串	報廢說明	必要	

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:..." \ [host]/ Scrap
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/ Scrap HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/ Scrap ",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "devices": [
    {
      "ID": "EV-0001",
      "tag": "名稱",
      "desc": "描述",
      "type": "裝置類別",
```

```
        "linkID": "裝置隸屬",
        "scpDT": "報廢日期",
        "scpNote": "報廢說明"
    },
    {
        "ID": "裝置 ID ",
        "tag": "名稱",
        "desc": "描述",
        "type": "裝置類別",
        "linkID": "裝置隸屬",
        "scpDT": "報廢日期",
        "scpNote": "報廢說明"
    },
    {
        ...
    }
}
```

5.3.5.2 日期區間內所有報廢裝置資訊查詢

HTTP 請求

GET [host] / Scrap ? SDT={開始日期} & EDT= {結束日期}

Path 參數

參數	說明	必要性
SDT	開始日期。格式為(YYYYMMDD)	必要
EDT	結束日期。格式為(YYYYMMDD)	必要

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 72、日期區間內所有報廢階段查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	devices	陣列	包含所有裝置資訊的集合	必要
	devices[i]/ID	字串	裝置 ID	必要
	devices[i]/tag	字串	名稱	必要
	devices[i]/desc	字串	描述	必要
	devices[i]/type	字串	裝置類別	必要
	devices[i]/linkID	字串	裝置隸屬	必要
	devices[i]/scpDT	字串	報廢日期	必要
devices[i]/scpNote	字串	報廢說明	必要	

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:.." \
[host]/ Scrap?SDT=20200701 & EDT=20210701
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/ Scrap HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/ Scrap? SDT=20200701 & EDT=20210701 ",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "devices": [
    {
      "ID": "EV-0001",
      "tag": "名稱",
      "desc": "描述",
      "type": "裝置類別",
      "linkID": "裝置隸屬",
      "scpDT": "報廢日期",
      "scpNote": "報廢說明"
    },
    {
      "ID": "裝置 ID ",
      "tag": "名稱",
      "desc": "描述",
      "type": "裝置類別",
      "linkID": "裝置隸屬",
      "scpDT": "報廢日期",
      "scpNote": "報廢說明"
    },
    {
      ...
    }
  ]
}
```

5.3.6 LifeCycle 單一裝置全生命週期資料交換應用程式介面

表 73、單一裝置全生命週期資料交換應用程式介面列表

項目	資料資源內容 URL	HTTP Method
單一裝置全生命週期資料查詢	[host] / LifeCycle ? deviceID = { deviceID }	GET

5.3.6.1 單一裝置全生命週期資料查詢

HTTP 請求

GET [host] / LifeCycle ? deviceID = { deviceID }

Path 參數

參數	說明	必要性
deviceID	裝置 ID	必要

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 74、單一裝置全生命週期資訊查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	devices/ID	字串	裝置 ID	必要
	devices/tag	字串	名稱	必要
	devices/desc	字串	描述	必要
	devices/type	字串	裝置類別	必要
	devices/linkID	字串	裝置隸屬	必要
	devices/bID	字串	棟別	必要
	devices/fName	字串	安裝樓層	必要
	devices/sName	字串	安裝空間	必要
	devices/cCompany	字串	聯繫公司	必要
	devices/cphone	字串	連絡電話	必要
	devices/tExpLife	數字	使用年限	必要
	devices/tModelNO	字串	產品型號	必要
	devices/cInstallDT	字串	安裝日期	必要
	devices/cManufacturer	字串	廠牌	必要
	devices/aID	字串	替代設備編號	必要
	devices/個別項目	列舉	根據 4.7 裝置個別項目內容列舉	必要
	devices/almList	字串	該裝置包含所有警報資訊的集合	必要
	devices/almList[j]/almID	字串	警報代碼	必要
	devices/almList[j]/almDT	字串	警報時間	必要
	devices/almList[j]/alm	字串	警報狀態	必要
	devices/almList[j]/flt	字串	故障狀態	必要
	devices/almList[j]/err	數字	錯誤代碼	必要
	devices/mtList	字串	該裝置包含所有保養資訊的集合	必要
	devices/mtList[j]/mtID	字串	保養代碼	必要
devices/mtList[j]/mtDT	字串	保養時間	必要	
devices/mtList[j]/mtType	字串	資產類型	必要	
devices/mtList[j]/mtCompy	字串	保養廠商	必要	
devices/mtList[j]/mtCost	字串	保養花費	必要	

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
	devices/mtList[j]/mtNote	字串	保養說明	必要
	devices/seList	字串	該裝置包含所有維修資訊的集合	必要
	devices/seList[j]/seID	字串	維修代碼	必要
	devices/seList[j]/almID	字串	警報代碼	必要
	devices/seList[j]/seDT	字串	維修日期	必要
	devices/seList[j]/seType	字串	維修廠商	必要
	devices/seList[j]/seCost	數字	維修花費	必要
	devices/seList[j]/seNote	字串	維修說明	必要
	devices/scpDT	字串	報廢日期	必要
	devices/scpNote	字串	報廢說明	必要

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:..." \
[host]/ LifeCycle ? deviceID = "EV-0001"
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/ LifeCycle HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/ LifeCycle ? deviceID = EV-0001",
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  "ID": "EV-0001",
  "tag": "名稱",
  "desc": "描述",
  "type": "裝置類別",
  "linkID": "裝置隸屬",
  "bID": "安裝樓層",
  "fName": "安裝空間",
  "sName": "安裝空間",
  "cCompany": "聯繫公司",
  "cPhone": "連絡電話",
```



```
" tExpLife": "使用年限",
" tModelNO": "產品型號",
" cInstallDT": "安裝日期",
" cManufacturer": "廠牌",
" aID": "替代設備編號",
" evMP ": "最多人數",
" evCW ": "承載重量"
"almList":[
{
    "almID": "警報代碼",
    "almDT": "警報時間",
    "alm": "警報狀態",
    "flt": "故障狀態",
    "err": "錯誤代碼"
},
{
    ...
} ]
"mtList":[
{
    "mtID": "保養代碼",
    "mtDT": "保養時間",
    "mtType": "資產類型",
    " mtCompy": "保養廠商",
    " mtCost": "保養花費",
    " mtNote": "保養說明"
},
{
    ...
} ]
"seList":[
{
    "seID": "維修代碼",
    "almID": "警報代碼",
    "seDT": "維修日期",
    "seType": "維修廠商",
    "seCost": 維修花費,
    "seNote": "維修說明"
},
{
    ...
}
"scpDT": "報廢日期",
"scpNote": "報廢說明",
}
```

5.3.7 ProjectInfo 專案和建物資訊交換應用程式介面

表 75、專案和建物資訊交換應用程式介面列表

項目	資料資源內容 URL	HTTP Method
讀取該專案和建物資訊	[host] / ProjectInfo	GET

5.3.7.1 讀取該專案和建物資訊

HTTP 請求

GET [host] / ProjectInfo

Path 參數

無

Query 參數

無

Request body 參數

無

HTTP 回應

表 76、專案和建物資訊查詢回應參數列表

狀態碼	回應內容 (Response body)			
	屬性	資料型態	說明	是否必要
200 OK	self	字串	回覆訊息的資源位址	必要
	kind	字串	"Collection"	必要
	timestamp	字串	回應時間戳記，使用 XML Schema dateTime 格式	必要
	pID	字串	專案代碼	必要
	pName	字串	專案名稱	必要
	stCity	字串	所在行政區	必要
	stName	字串	基地名稱	必要
	stCate	字串	建物品類	必要
pDesc	字串	專案說明	必要	

請求範例

服務路徑於待測裝置(DUT)上。

```
curl -X GET -H "Content-Type:application/json" -H Authorization:..." \ [host]/ ProjectInfo
```

回應範例

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json
Content-Location: [host]/ ProjectInfo HTTP/1.1
Content-Length: ...
{
  "self": "[host]/ ProjectInfo
  "kind": "Collection",
  "timestamp": "20210910103631",
  " pID ": "專案代碼",
  " pName ": "專案名稱",
  " stCity ": "所在行政區",
  " stName ": "基地名稱",
  " stCate ": "建物品類 ",
  " pDesc ": "專案說明"
}
```

6. 資料格式標準驗證規範

6.1 概述

智慧建築設施管理系統資料格式標準中資料交換內容格式主要以 JSON 為主，但是由於 JSON 資料以字串為其資料內容基礎，在實際使用中資料的格式難以標準化，也沒有約束性的條件，導致資料的可交換性大大降低。

為解決此問題，本測試規範導入 JSON Schema 規範。JSON Schema 是一種基於 JSON 格式用以定義 JSON 數據結構的規範，該規範目前是網際網路工程任務組 (Internet Engineering Task Force, IETF) 其領域及其工作小組所公開的工作文件。

本測試規範透過 JSON Schema 檢測待測裝置(DUT)回傳之 JSON 資料內容屬性是否符合智慧建築設施管理系統資料格式標準中資料交換內容格式所定義之要求。

6.2 資料格式驗證範例說明

針對智慧建築設施管理系統資料格式標準所規範之各種資料類別，皆可透過 JSON Schema 進行資料格式驗證，本章節以標準所列之資料類別，列舉相關資料格式驗證範例。

6.2.1 裝置 ID 資料格式驗證

裝置 ID 為裝置唯一 ID，其格式為裝置類別代碼(2-4 碼英文字母或數字)，後面加上數字編號(4 位數字)，可用 {裝置類別代碼}-{NNNN} 表示，其中 {NNNN} 為 4 位數字。

裝置 ID 之資料格式驗證包含裝置類別代碼及數字編號之資料格式驗證。以 JSON Schema 進行資料格式驗證範例如下：

```
"oneOf": [
  {
    "if": {
      "properties": {"ID": {"pattern": "^PM-[0-9]{4}$"}}
    },
    "then": {
```

```

    ...    (對應裝置屬性內容資料格式驗證)
  },
  "else": false
},
{
  "if": {
    "properties":{"ID":{"pattern":"^CH-[0-9]{4}$"}}
  },
  "then": {
    ...    (對應裝置屬性內容資料格式驗證)
  },
  "else": false
},
{
  "if": {
    ...    (其他裝置類別代碼及數字編號資料格式驗證)
  },
  "then": {
    ...    (對應裝置屬性內容資料格式驗證)
  },
  "else": false
}
]

```

6.2.2 日期時間資料格式驗證

日期時間其格式為 YYYYMMDDhhmmss。其中 YYYY 代表四位數西元年，MM 代表二位數月份，DD 代表二位數該月中第幾天，hh 代表二位數小時(24 小時制)，mm 代表二位數分鐘，ss 代表二位數秒鐘。

日期時間之資料格式驗證包之資料格式驗證。以 JSON Schema 進行資料格式驗證範例如下：

```

{
  "type": "string",
  "pattern": "^[0-9]{4}[0-1]{1}[0-9]{1}[0-3]{1}[0-9]{1}[0-2]{1}[0-9]{1}[0-5]{1}[0-9]{1}[0-5]{1}[0-9]{1}$"
}

```

6.3 測試規範

6.3.1 測試範圍

本測試規範之測試範圍係針對符合「智慧建築設施管理系統資料格式標準」規範之設施管理系統。

6.3.2 測試架構

智慧建築設施管理系統資料格式標準之測試架構，如下圖所示。

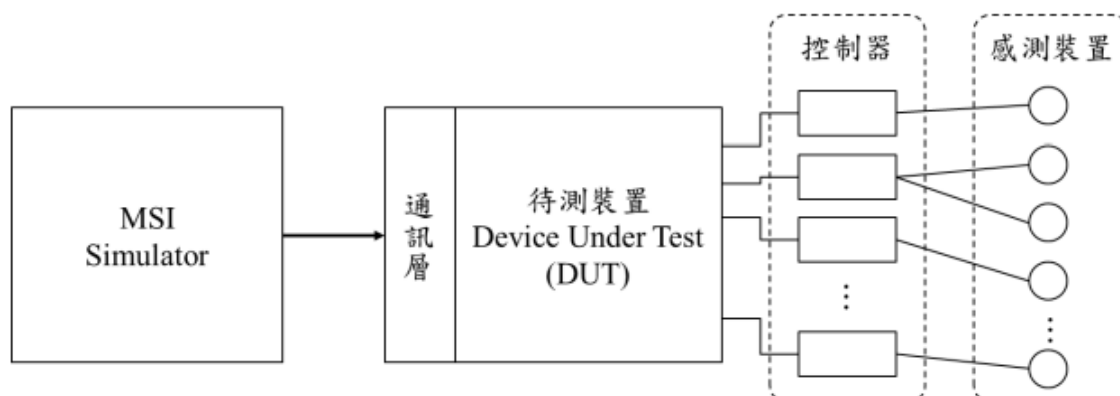


圖 5、智慧建築設施管理系統資料格式標準之測試架構方塊圖

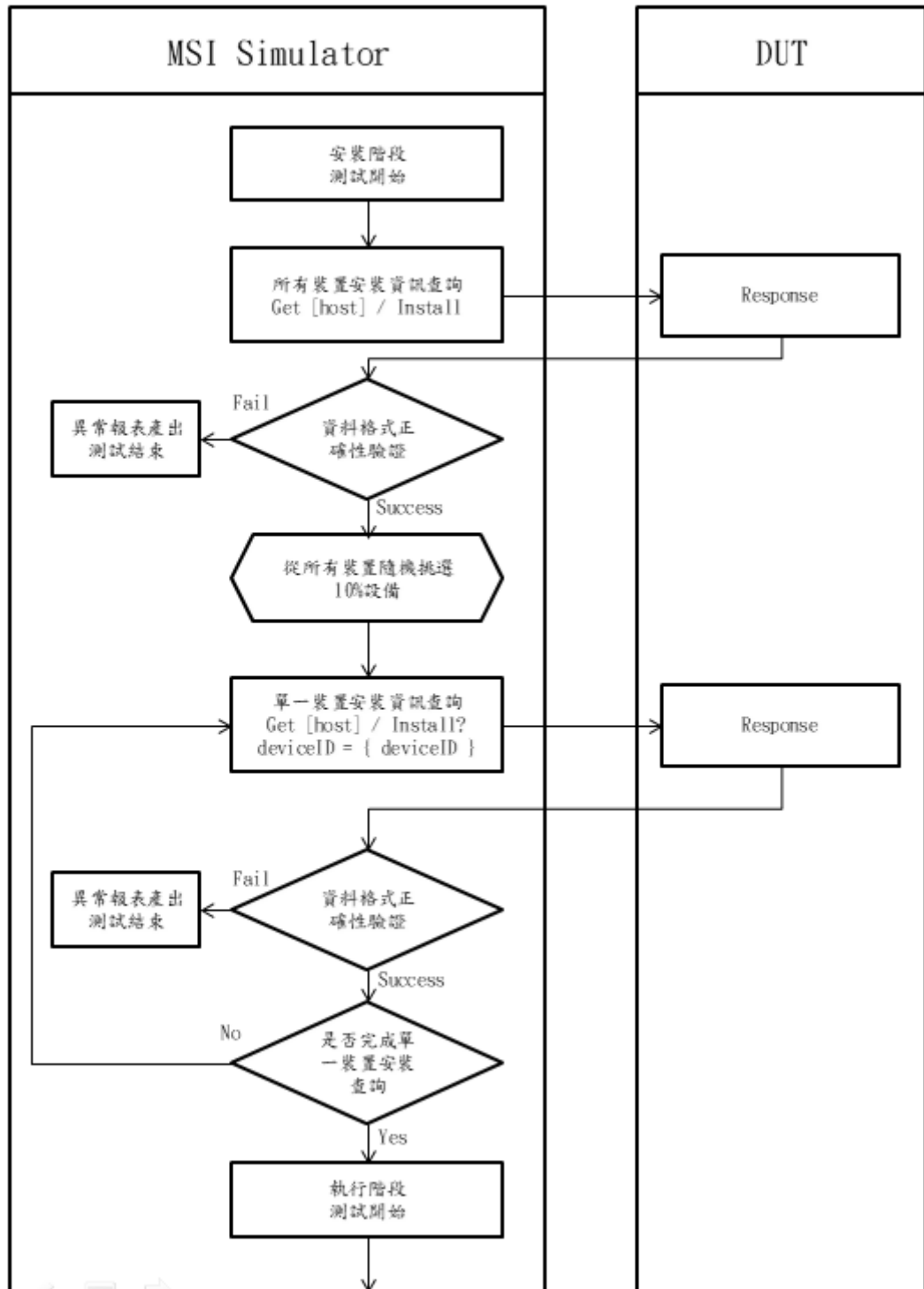
(a) MSI Simulator：主要系統整合平台模擬裝置。

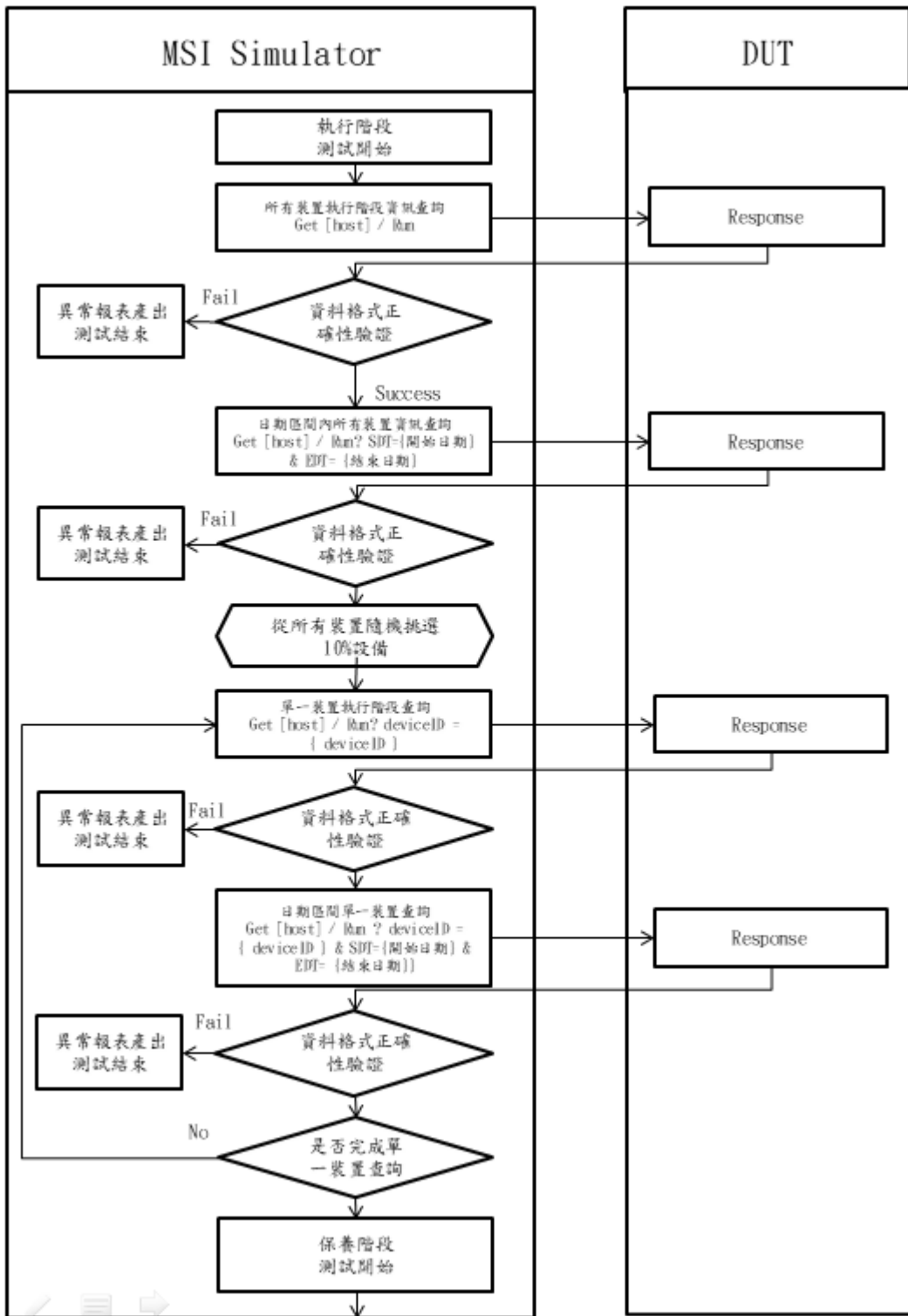
(b) 待測裝置(DUT)：待測裝置。

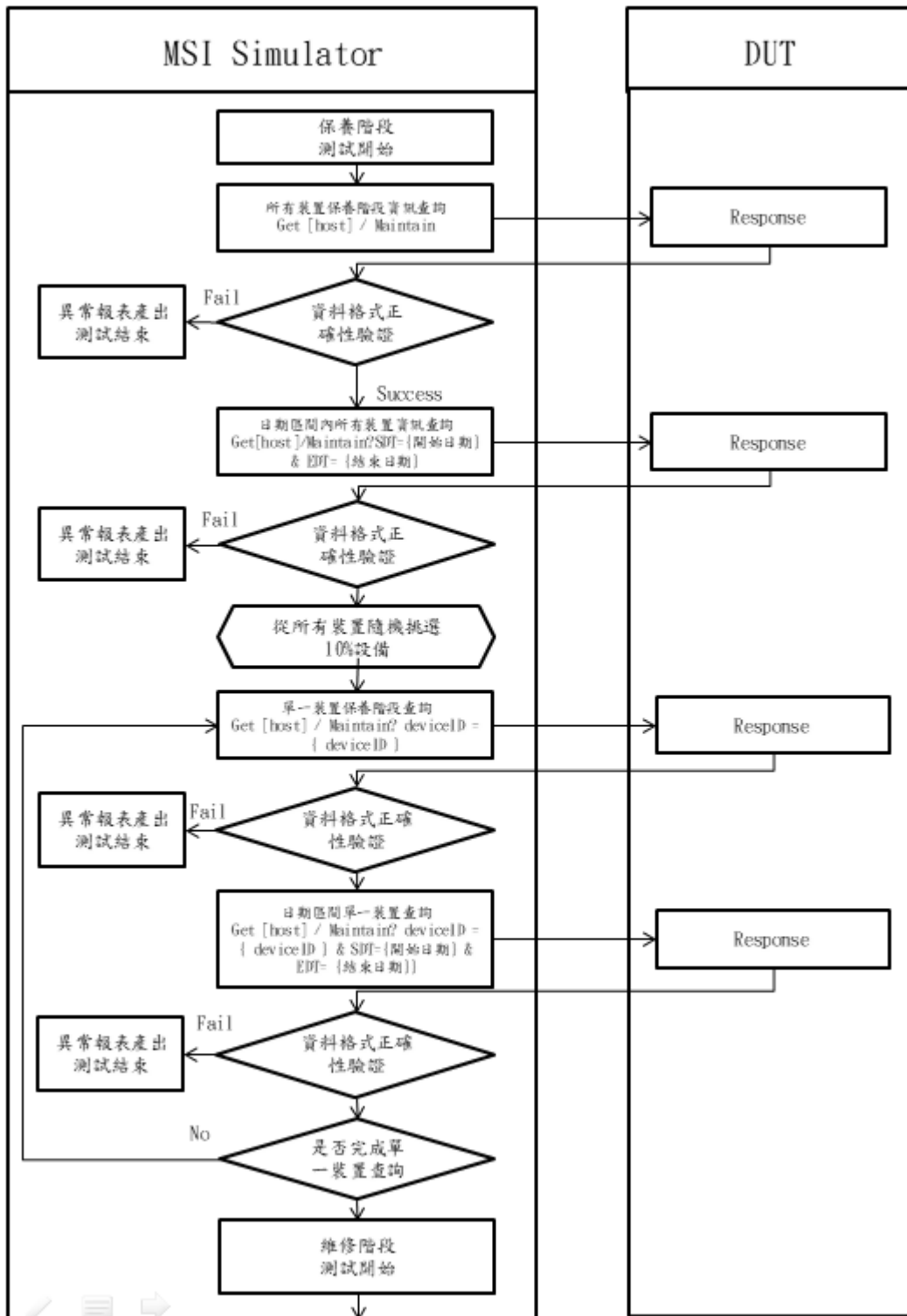
6.4 測試執行方法

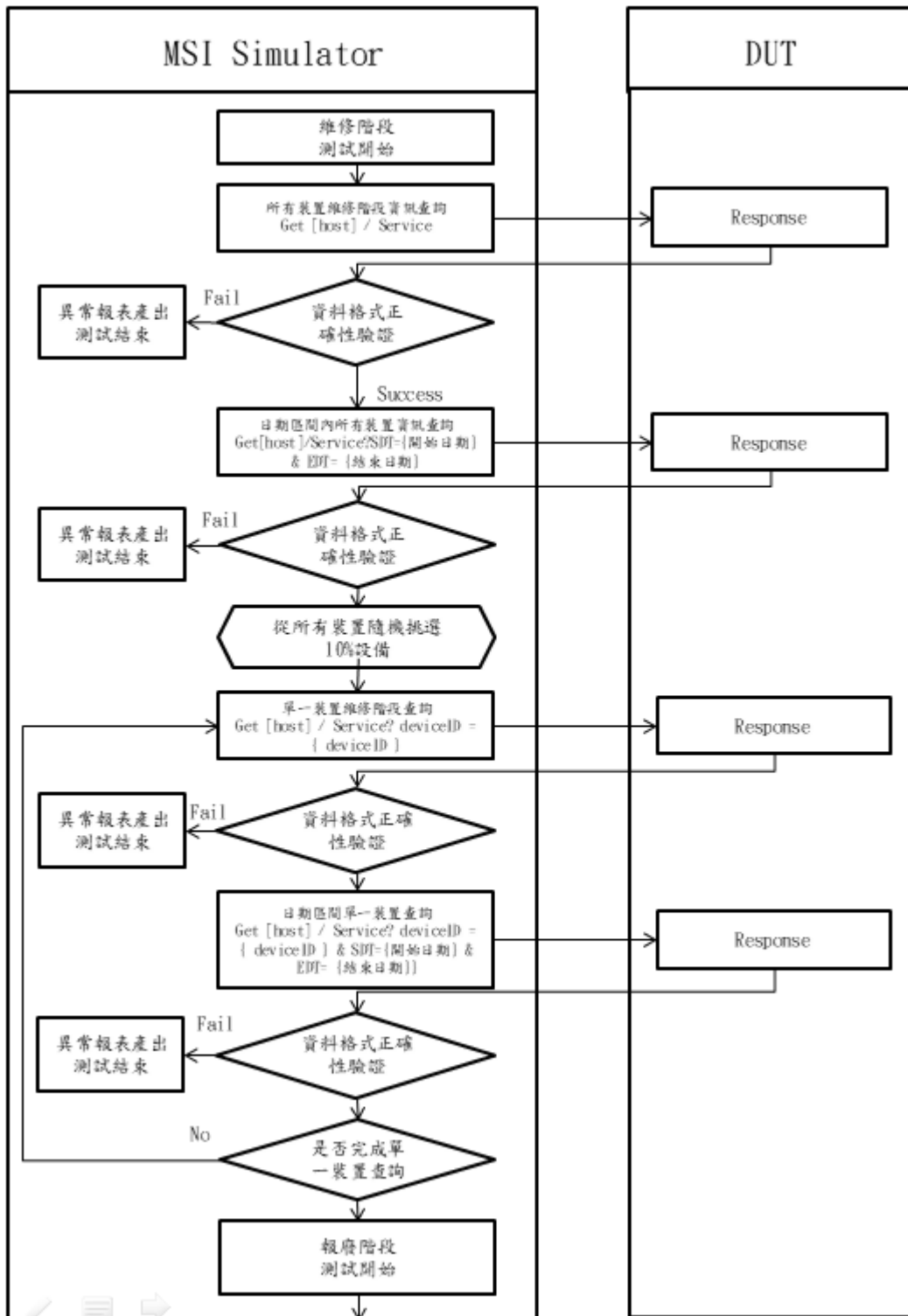
6.4.1 測試程序

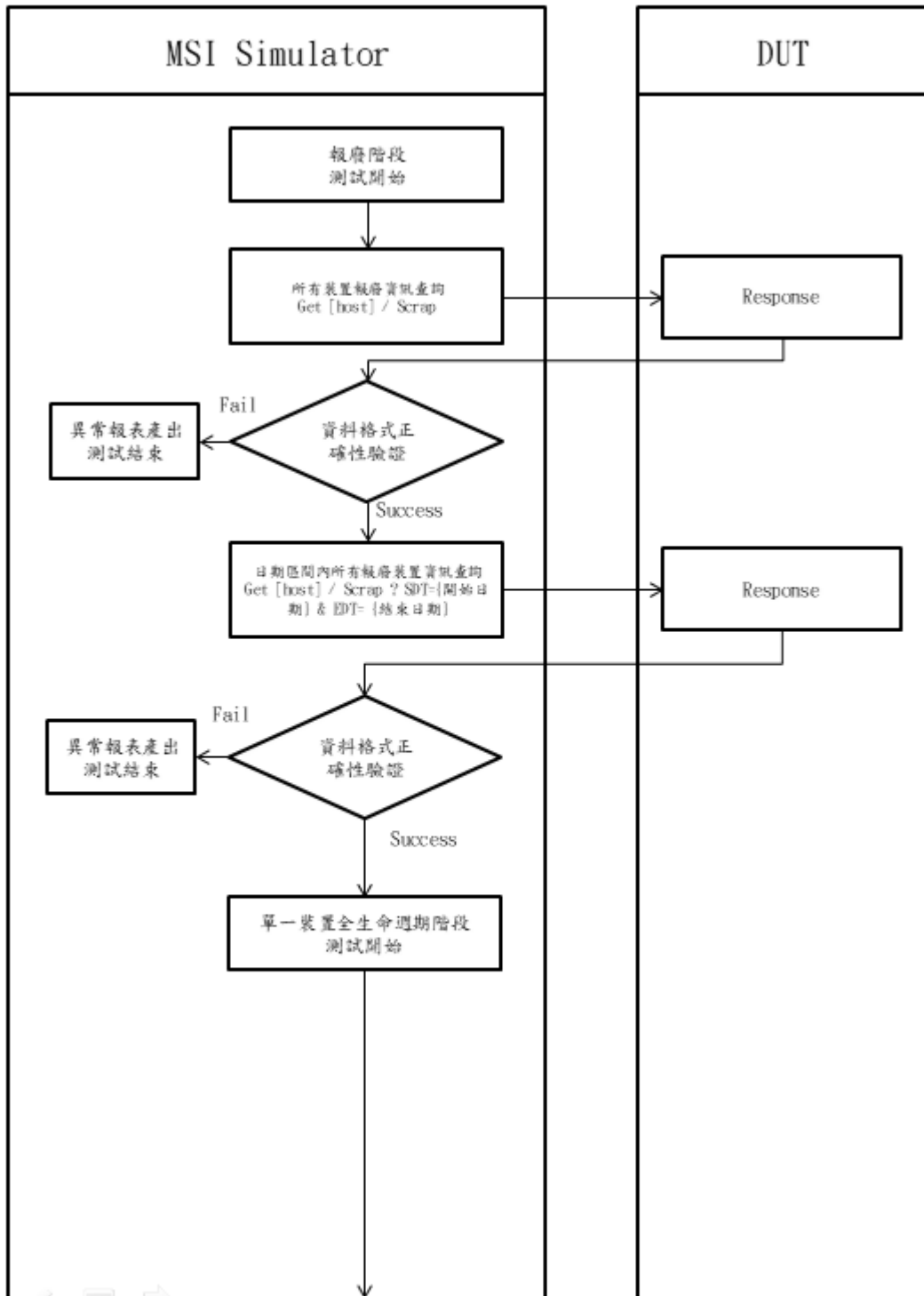
智慧建築設施管理系統資料格式標準之測試程序，如以下流程圖。











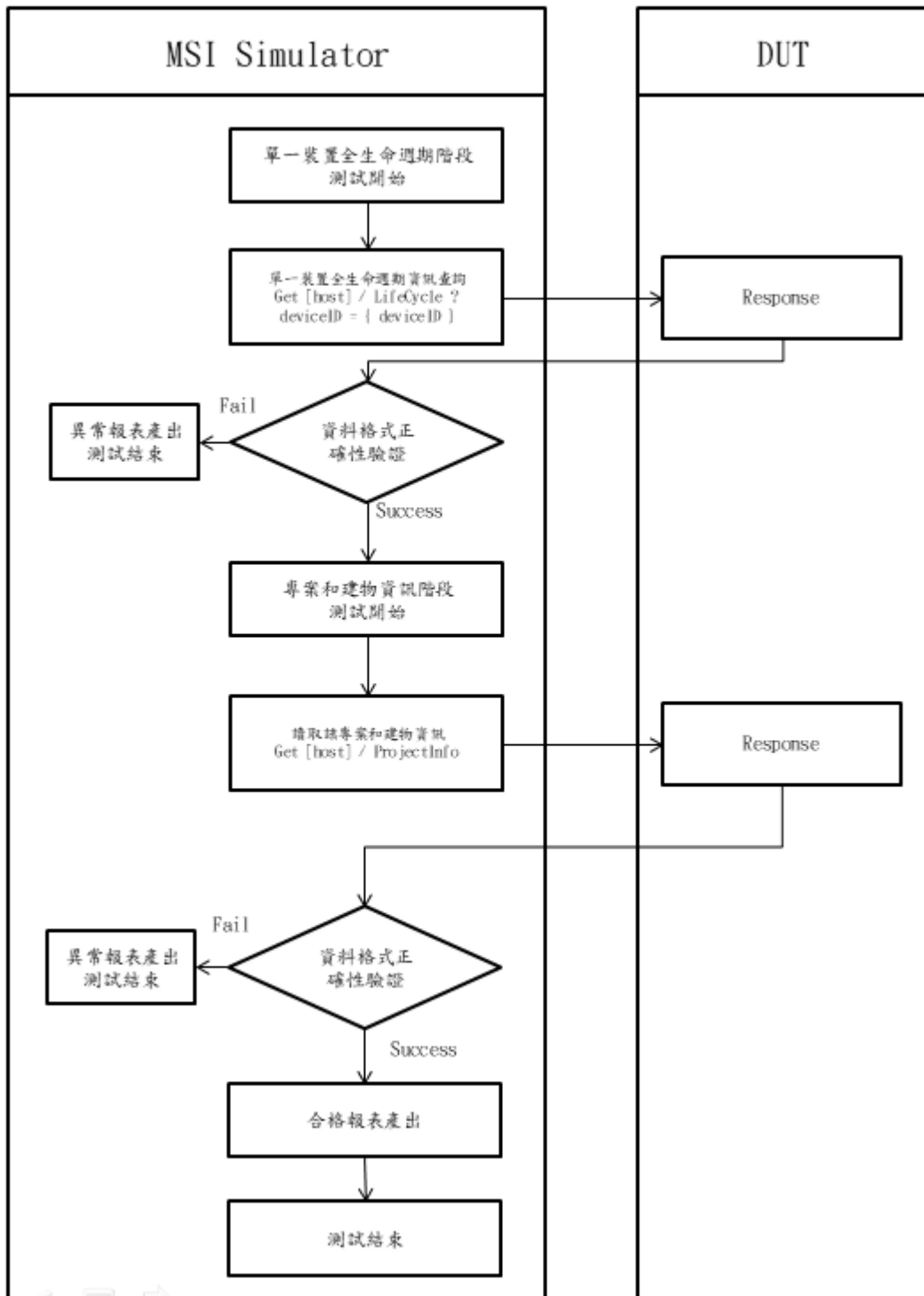


圖 6、智慧建築設施管理系統資料格式標準之測試架構方塊圖

6.4.2 測試方法

本測試之執行方式如下：

- (a) 測試方依測試個案來進行測試。
- (b) 測試方依據測試結果填寫測試記錄，並在測試完成後進行簽核。
- (c) 測試方於測試過程中若發現待測裝置錯誤，應予以記錄並摘要相關內容。

6.4.3 驗證結果

本驗證之結果描述如下：

- (a) PASS：待測裝置通過所有測試個案。
- (b) FAIL：待測裝置無法通過所有測試個案，並回傳錯誤訊息。

7. 測試案例

7.1 測試案例總表

表 77、測試案例總表

流水號	測試案例標號	說明	是否必要
1	INSTALL1-1	所有裝置安裝資訊查詢	必要
2	INSTALL1-2	單一裝置安裝資訊查詢	必要
3	RUN1-1	所有裝置執行階段資訊查詢	必要
4	RUN1-2	單一裝置執行階段查詢	必要
5	RUN1-3	日期區間內所有裝置執行階段資訊查詢	必要
6	RUN1-4	日期區間內特定單一執行階段資訊查詢	必要
7	MAINTAIN1-1	所有裝置保養階段資訊查詢	必要
8	MAINTAIN1-2	單一裝置保養階段查詢	必要
9	MAINTAIN1-3	日期區間內所有裝置保養階段資訊查詢	必要
10	MAINTAIN1-4	日期區間內特定單一保養階段資訊查詢	必要
11	SERVICE1-1	所有裝置維修階段資訊查詢	必要
12	SERVICE1-2	單一裝置維修階段查詢	必要
13	SERVICE1-3	日期區間內所有裝置維修階段資訊查詢	必要
14	SERVICE1-4	日期區間內特定單一維修階段資訊查詢	必要
15	SCRAP1-1	所有報廢裝置資訊查詢	必要
16	SCRAP1-2	日期區間內所有報廢裝置資訊查詢	必要
17	LIFECYCLE1	單一裝置全生命週期資訊查詢	必要
18	PROJECTINFO1	專案和建物資訊查詢	必要

7.2 測試案例描述

7.2.1 INSTALL1-1 所有裝置安裝資訊查詢驗證

測試項目	所有裝置安裝資訊查詢驗證
說明	取得安裝階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	INSTALL1-1
測試程序	<ol style="list-style-type: none">1. 啟動測試端 MSI Simulator。2. 啟動被測端(DUT)。3. 測試端產生安裝階段所有裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之安裝階段所有裝置清單查詢內容資訊。4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含安裝階段所有裝置清單查詢內容資訊。5. 驗證所有裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳所有裝置清單查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之所有裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.2 INSTALL1-2 單一裝置安裝資訊查詢驗證

測試項目	單一裝置安裝資訊查詢驗證
說明	取得單一階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	INSTALL1-2
測試程序	<ol style="list-style-type: none">1. 啟動測試端 MSI Simulator。2. 啟動被測端(DUT)。3. 測試端產生安裝階段單一裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之安裝階段單一裝置清單查詢內容資訊。4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含安裝階段單一裝置清單查詢內容資訊。5. 驗證單一裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳單一裝置清單查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之單一裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.3 RUN1-1 所有裝置執行階段資訊查詢驗證

測試項目	所有裝置執行階段資訊查詢驗證
說明	取得所有裝置執行階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	RUN1-1
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生執行階段所有裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之執行階段所有裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含執行階段所有裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證所有裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳所有裝置清單查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之所有裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.4 RUN1-2 單一裝置執行階段資訊查詢驗證

測試項目	單一裝置執行階段資訊查詢驗證
說明	取得單一裝置執行階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	RUN1-1
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生執行階段單一裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之執行階段單一裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含執行階段單一裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證單一裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳單一裝置清單查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之單一裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.5 RUN1-3 日期區間內所有裝置執行階段資訊查詢驗證

測試項目	日期區間內所有裝置執行階段資訊查詢驗證
說明	取得期區間內所有裝置執行階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	RUN1-3
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生執行階段日期區間內所有裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之執行階段所有裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含執行階段所有裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證所有裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)回傳之所有裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.6 RUN1-4 日期區間內單一裝置執行階段資訊查詢驗證

測試項目	日期區間內單一裝置執行階段資訊查詢驗證
說明	取得期區間內單一裝置執行階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	RUN1-3
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生執行階段日期區間單一裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之執行階段所有裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含執行階段單一裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證單一裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳單一裝置清單查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之所有裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.7 MAINTAIN1-1 所有裝置保養階段資訊查詢驗證

測試項目	所有裝置保養階段資訊查詢驗證
說明	取得所有裝置保養階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	MAINTAIN1-1
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生保養階段所有裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之保養階段所有裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含保養階段所有裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證所有裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳所有裝置清單查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之所有裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.8 MAINTAIN1-2 單一裝置保養階段資訊查詢驗證

測試項目	單一裝置保養階段資訊查詢驗證
說明	取得單一裝置保養階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	MAINTAIN1-1
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生保養階段單一裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之保養階段單一裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含保養階段單一裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證單一裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳單一裝置清單查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之單一裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.9 MAINTAIN1-3 日期區間內所有裝置保養階段資訊查詢驗證

測試項目	日期區間內所有裝置保養階段資訊查詢驗證
說明	取得期區間內所有裝置保養階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	MAINTAIN1-3
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生保養階段日期區間內所有裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之保養階段所有裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含保養階段所有裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證所有裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)回傳之所有裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.10 MAINTAIN1-4 日期區間內單一裝置保養階段資訊查詢驗證

測試項目	日期區間內單一裝置保養階段資訊查詢驗證
說明	取得期區間內單一裝置保養階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	MAINTAIN1-3
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生保養階段日期區間單一裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之保養階段所有裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含保養階段單一裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證單一裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳單一裝置清單查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之所有裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.11 SERVICE1-1 所有裝置維修階段資訊查詢驗證

測試項目	所有裝置維修階段資訊查詢驗證
說明	取得所有裝置維修階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	SERVICE1-1
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生維修階段所有裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之維修階段所有裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含維修階段所有裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證所有裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳所有裝置清單查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之所有裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.12 SERVICE1-2 單一裝置維修階段資訊查詢驗證

測試項目	單一裝置維修階段資訊查詢驗證
說明	取得單一裝置維修階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	SERVICE1-1
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生維修階段單一裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之維修階段單一裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含維修階段單一裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證單一裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳單一裝置清單查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之單一裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.13 SERVICE1-3 日期區間內所有裝置維修階段資訊查詢驗證

測試項目	日期區間內所有裝置維修階段資訊查詢驗證
說明	取得期區間內所有裝置維修階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	SERVICE1-3
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生維修階段日期區間內所有裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之維修階段所有裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含維修階段所有裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證所有裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)回傳之所有裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.14 SERVICE1-4 日期區間內單一裝置維修階段資訊查詢驗證

測試項目	日期區間內單一裝置維修階段資訊查詢驗證
說明	取得期區間內單一裝置維修階段所有資訊查詢內容資訊，並進行資料格式驗證
測試編號	SERVICE1-3
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生維修階段日期區間單一裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之維修階段所有裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含維修階段單一裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證單一裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳單一裝置清單查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之所有裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.15 SCRAP 1-1 所有報廢裝置資訊查詢驗證

測試項目	所有報廢裝置資訊查詢驗證
說明	取得所有報廢裝置資訊查詢內容資訊，並進行資料格試驗證
測試編號	SCRAP 1-1
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生所有報廢裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之所有報廢裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含所有報廢裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證所有報廢裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳所有報廢裝置清單查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之所有報廢裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.16 SCRAP 1-2 日期區間內所有報廢裝置資訊查詢驗證

測試項目	日期區間內所有報廢裝置資訊查詢驗證
說明	取得期區間內所有報廢裝置資訊查詢內容資訊，並進行資料格試驗證
測試編號	SCRAP 1-2
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生日日期區間內所有報廢裝置資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之日期區間內所有報廢裝置清單查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含日期區間內所有報廢裝置清單查詢內容資訊。 5. 驗證所有裝置清單查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)回傳之日期區間內所有報廢裝置清單查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.17 LIFECYCLE1 單一裝置全生命週期資訊查詢驗證

測試項目	單一裝置全生命週期資訊查詢驗證
說明	取得單一裝置全生命週期資訊查詢內容資訊，並進行資料格試驗證
測試編號	LIFECYCLE 1
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生單一裝置全生命週期資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之單一裝置全生命週期查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含單一裝置全生命週期查詢內容資訊。 5. 驗證單一裝置全生命週期資訊查詢內容資料格式。
預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳單一裝置全生命週期資訊查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之單一裝置全生命週期資訊內之安裝階段內容資訊不符合資料格式標準。 被測端(DUT)回傳之單一裝置全生命週期資訊內之執行階段內容資訊不符合資料格式標準。 被測端(DUT)回傳之單一裝置全生命週期資訊內之保養階段內容資訊不符合資料格式標準。 被測端(DUT)回傳之單一裝置全生命週期資訊內之維修階段內容資訊不符合資料格式標準。</p>

7.2.18 PROJECTINFO 1 專案和建物資訊查詢驗證

測試項目	專案和建物資訊查詢驗證
說明	取得專案和建物資訊查詢內容資訊，並進行資料格試驗證
測試編號	PROJECTINFO 1
測試程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動測試端 MSI Simulator。 2. 啟動被測端(DUT)。 3. 測試端產生專案和建物資訊查詢之 HTTP Request 訊息以取得被測端之專案和建物資訊查詢內容資訊。 4. 測試端取得被測端回傳之 HTTP Response 訊息，其中包含單專案和建物資訊查詢內容資訊。 5. 驗證專案和建物資訊查詢內容資料格式。

預期結果	<p>PASS 被測端(DUT)通過所有的測試程序。</p> <p>FAIL 被測端(DUT)沒有回傳專案和建物資訊查詢查詢內容資訊。 被測端(DUT)回傳之專案和建物資訊查詢內容資訊不符合資料格式標準。</p>
------	--

7.3 自檢表

表 78、自檢表

流水號	測試案例標號	說明	是否通過
1	INSTALL1-1	所有裝置安裝資訊查詢	
2	INSTALL1-2	單一裝置安裝資訊查詢	
3	RUN1-1	所有裝置執行階段資訊查詢	
4	RUN1-2	單一裝置執行階段查詢	
5	RUN1-3	日期區間內所有裝置執行階段資訊查詢	
6	RUN1-4	日期區間內特定單一執行階段資訊查詢	
7	MAINTAIN1-1	所有裝置保養階段資訊查詢	
8	MAINTAIN1-2	單一裝置保養階段查詢	
9	MAINTAIN1-3	日期區間內所有裝置保養階段資訊查詢	
10	MAINTAIN1-4	日期區間內特定單一保養階段資訊查詢	
11	SERVICE1-1	所有裝置維修階段資訊查詢	
12	SERVICE1-2	單一裝置維修階段查詢	
13	SERVICE1-3	日期區間內所有裝置維修階段資訊查詢	
14	SERVICE1-4	日期區間內特定單一維修階段資訊查詢	
15	SCRAP1-1	所有報廢裝置資訊查詢	
16	SCRAP1-2	日期區間內所有報廢裝置資訊查詢	
17	LIFECYCLE1	單一裝置全生命週期資訊查詢	
18	PROJECTINFO1	專案和建物資訊查詢	

附件一 行政區代碼

行政區名稱	英文名稱	代碼
基隆市	Keelung City	KLU
新北市	New Taipei City	TPH
臺北市	Taipei City	TPE
桃園市	Taoyuan City	TYC
新竹縣	Hsinchu County	HSB
新竹市	Hsinchu City	HSC
苗栗市	Miaoli City	MAC
苗栗縣	Miaoli County	MAL
臺中市	Taichung City	TXG
彰化縣	Changhua County	CWH
彰化市	Changhua City	CWS
南投市	Nantou City	NTC
南投縣	Nantou County	NTO
雲林縣	Yunlin County	YLH
嘉義縣	Chiayi County	CHY
嘉義市	Chiayi City	CYI
臺南市	Tainan City	TNN
高雄市	Kaohsiung City	KHH
屏東縣	Pingtung County	IUH
屏東市	Pingtung City	PTS
宜蘭縣	Yilan County	ILN
宜蘭市	Yilan City	ILC
花蓮縣	Hualien County	HWA
花蓮市	Hualien City	HWC
臺東市	Taitung City	TTC

臺東縣	Taitung County	TTT
澎湖縣	Penghu County	PEH
綠島	Green Island	GNI
蘭嶼	Orchid Island	KYD
金門縣	Kinmen County	KMN
連江縣	Lienchiang County	LNN

參考資料

- [1] IETF RFC 2616 Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1, <https://tools.ietf.org/html/rfc2616>
- [2] ECMA-404 The JSON Data Interchange Syntax,
<http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECMA-404.pdf>.
- [3] Introducing JSON, <https://www.json.org/index.html>
- [4] XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition, <https://www.w3.org/TR/xmlschema-2/>
- [5] MODBUS APPLICATION PROTOCOL,
http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b3.pdf
- [6] BACnet - A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks.,
ASHRAE SSPC 135, <http://www.bacnet.org/>
- [7] oneM2M TS-0001 Functional Architecture, <http://www.onem2m.org/technical/published-drafts>
- [8] oneM2M TS-0012 Base Ontology, <http://www.onem2m.org/technical/published-drafts>
- [9] Representational State Transfer (REST),
https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest_arch_style.htm
- [10] RFC 6750: The OAuth 2.0 Authorization Framework: Bearer Token Usage,
<http://tools.ietf.org/html/rfc6750>
- [11] Introduction to REST APIs,
https://idratherbewriting.com/learnapidoc/docapis_introtoapis.html
- [12] Web API Design: The Missing Link, <http://apigee.com>
- [13] IETF RFC 5789 PATCH Method for HTTP, <https://tools.ietf.org/html/rfc5789>
- [14] IETF RFC 7396 JSON Merge Patch, <https://tools.ietf.org/html/rfc7396>

版本修改紀錄

版本	時間	摘要
		1.