

研華AloT InnoWorks專題提案及系統架構表**Advantech AloT InnoWorks Project Proposal and System Architecture Diagram****1、說明 introduction**

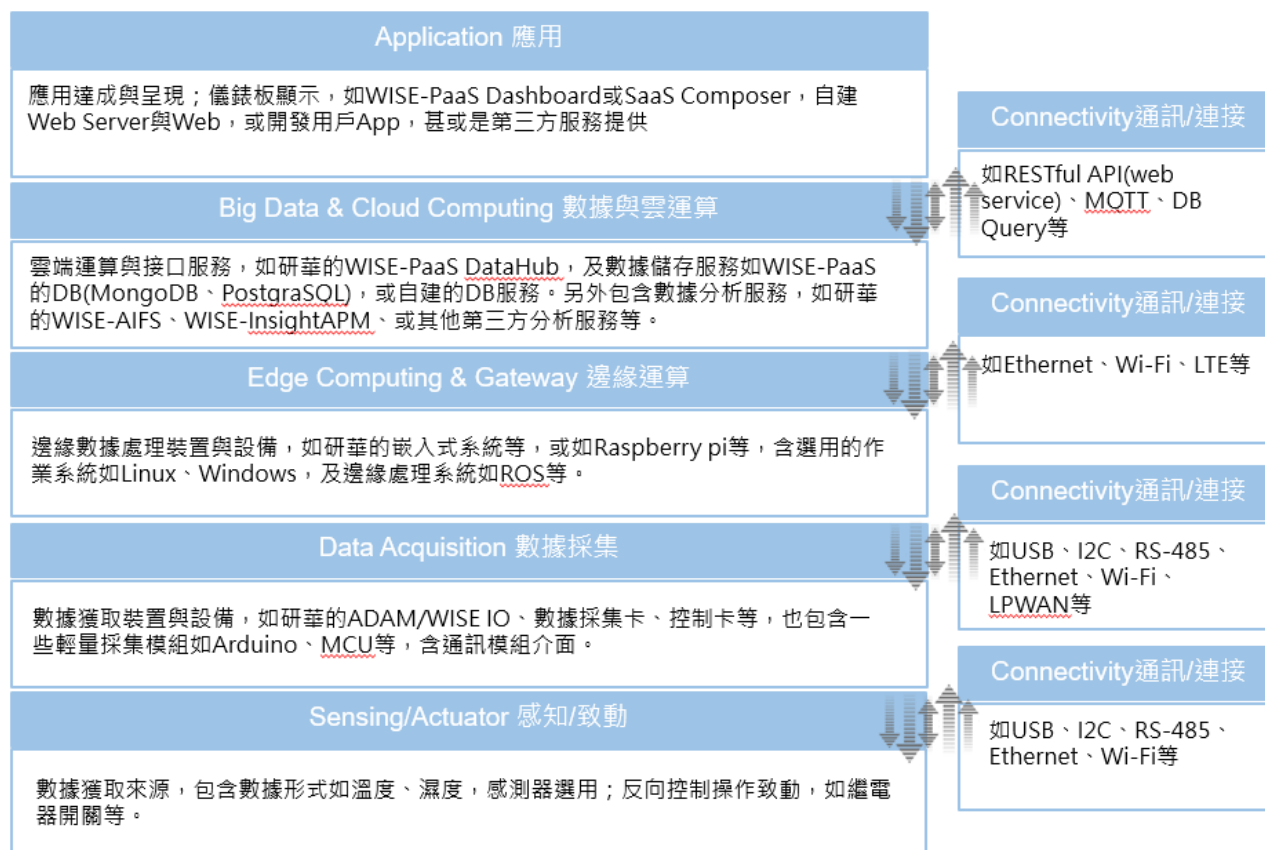
AloT系統架構表主要用於規劃與釐清AloT系統架構，除了幫助團隊思考完整度檢視之外，也能讓研華架構師能更快掌握系統架構，並提供架構建議與方案評估。

The AloT system architecture diagram is mainly used to plan and clarify the AloT system architecture, which not only helps the team review the completeness of the project, but also enables Advantech to know your system and provide suggestions.

二、AloT物聯網架構圖AloT IoT architecture diagram

AloT系統架構主要依據IoT物聯網關鍵階層表列，不同應用及目標，不見得在每一個欄位接需要填入相關資訊，或者將會填入相同的資訊(同設備合併)，但可以幫助與確保各階層間是否能夠進行整合串接；Connectivity是指層與層之間的連接介面與通訊協定。而”數據與雲運算”及”應用”基本上是指WISE-PaaS上所提供的應用服務，另外也包含團隊自行開發的項目。

AloT system architecture is mainly based on key layers of IoT IoT, different applications and goals. Not necessarily all the field in the form needs to be filled, it could be blank or fill in the same information (merged with the device), as long as different layers could be integrated and connected. "Connectivity" refers to the connection interface and communication protocol between layers. "Data and cloud computing" and "applications" basically refer to the application services provided on WISE-PaaS, including items developed by your team.



數據來源形式不限於類比或數位訊號，亦可能是檔案、或圖像，但需要思考這類數據如何進行整合；數據也不限於實際採集數據，也可以是來自既有的數據庫資料，那就需要評估數據庫資料對接方式。

The form of data source is not limited to analogy or digital signals, it could be files or images, but need to think about how such data could be integrated. The data is not limited to the actual collection of data, it can also come from existing database data, However, it is necessary to figure out how to connect the database.

各階層分布沒有一定的答案與模式，產品選擇與效能評估屬於個團隊於技術整合所需自行思考與研究的課題，邊緣硬體產品也不限定於研華的產品，身邊所有或其他合適廠牌的產品亦能夠採用。

There is no correct answer of the diagram, product selection and performance evaluation are what the team needs to think and research on in technical integration stage. Edge hardware products are not limited to Advantech's products.

填寫過程中，若遇到不知如何填入的部分，可以先維持空白，後續可以再與專家學者或研華架構師討論如何整合架接。也能附上既有的系統架構圖補充說明了解。(填寫本表建議先學習 [WISE-PaaS Core Level 1認證課程](#))

In the process of filling, if you encounter parts that you do not know how to fill in, you can keep it blank first, and then discuss with experts from Advantech on 6/16. You can also attach the existing system architecture diagram to supplement the explanation. (Filling out this form is recommended to study first.) [WISE-PaaS Core Level 1 certification course](#)).

更多靈感來源：[研華官網](#)

More inspiration: [Advantech's official website](#)

三、AIoT物聯網專題提案及架構規劃填寫

(一) 團隊名稱：鳳梨大隊

(二) 專題名稱：智慧照明-用AI描繪光影的世界

(三) 專題簡介

傳統的照明系統通常採用定時開關或手動控制來調節照明亮度，無法適應光線的變化，而基於影像變辨識技術的自適應照明系統可以通過分析環境光線和影像中的人員活動情況，自動調節照明亮度，從而實現更為智能和彈性的照明控制。自適應照明系統可以透過影像辨識來分析人員活動情況，自動調節照明亮度。例如：在商場或展覽中心中，當人流量較高時，自適應照明系統可以增加照明亮度，而在光線不足的場所，如停車場或樓梯間，自適應照明系統也可以增加照明亮度，以提高安全性。此外自適應照明系統還可以根據不同區域和室內光線的強度，自動調節照明亮度和色溫，提高舒適度的同時也兼具節能環保的功效。

(四) 系統應用及目標描述

基於影像資料的人影影像辨識系統。從CCTV攝像頭捕捉即時影像資料開始，利用WISE-PaaS VideoService和DataHub將影像資料傳送到雲端平台，並在平台上管理所有Edge端設備和事件。使用WISE-PaaS AIFS，建構人影影像辨識的AI模型，以實現即時的人流量辨識和統計。該系統具有兩種控制方法：一是將模型佈署到Raspberry Pi上，通過Raspberry Pi控制燈光系統；二是使用產業化應用開發平台，整合IoT Hub Service和WISE-PaaS Dashboard，建立一個視覺化數據平台，展示人流量統計和時間分佈，並提供燈光方案調節和遠端監控功能。

(五) 關鍵功能設計 (表列計畫達成的功能與成效)

- 人影即時影像資料捕捉：系統能夠從CCTV攝像頭中捕捉到即時的影像資料
- 視覺化數據平台：通過整合IoT Hub Service和WISE-PaaS Dashboard，建立一個視覺化的數據平台，展示人流量統計和時間分佈。
- 智能控制：系統結合了AI技術和物聯網平台，實現智能控制的功能，以優化人流管理和節能效果。

(六) AIoT系統架構圖 AIoT system architecture diagram

Application 應用		Connectivity通訊/連接: WISE-PaaS Datahub API
WISE-PaaS Dashboard + WISE-PaaS Saas Composer + Lighting system		
Big Data & Cloud Computing 數據與雲運算		Connectivity通訊/連接: MQTT through Ethernet
WISE-PaaS VideoService + DataHub + WISE-PaaS AIFS + MongoDB		
Edge Computing & Gateway 邊緣運算		Connectivity通訊/連接: Wi-Fi + MODBUS/TCP
Raspberry Pi 3 + Raspbain / Datahub SDK python code		
Data Acquisition 數據採集		Connectivity通訊/連接: RS-485 + MODBUS/RTU
WISE-4051 /wi-fi		
Sensing/Actuator 感知/致動		
CCTV + Raspberry Pi Camera Module V2		

四、AloT物聯網架構規劃 (範例example)

(一) 團隊名稱：_____

(二) 專題名稱：無人工廠智能監控與預警戰情中心

(三) 專題簡介

現今各工廠紛紛從原本的傳統製造走向智慧製造，然而若缺乏全面且可即時應變的管理系統將藏有隱憂，如設備小部分故障造成產能及良率下降，長久將累積大幅損失。本專案的目的即是將管理者所需的資訊以美觀、簡潔的方式呈現出來，聚焦於工廠能耗監測，並導入AI預測及預警系統以幫助管理者不僅能及時獲得所需的資訊，更能洞燭先機，將異常狀況防範於未然。

(四) 系統應用及目標描述

遠程監控電源能耗系統；藉由串接CT(比流器)並透過無線方式連結多點電源監控，以研華WISE-4051 RS-485轉Wi-Fi數據採集模組整合回中繼系統(Gateway)，透過自製Raspberry Pi作為中繼系統，搭配WISE-PaaS 提供的Datahub SDK整合數據，透過MQTT方式連結到雲端的Datahub；最後透過WISE-PaaS Dashboard作為可視化開發介面，對能耗歷史數據監控進行呈現。

(五) 關鍵功能設計 (表列計畫達成的功能與成效)

- 能遠程擷取電器耗電資訊
- 集中於邊緣進行數據處理，並上傳至雲端
- 將能耗狀態及歷史數據進行可視化

(六) AloT系統架構圖

Application 應用	
WISE-PaaS Dashboard	Connectivity通訊/連接： WISE-PaaS Datahub API
Big Data & Cloud Computing 數遠與雲運算	
DataHub + MongoDB	Connectivity通訊/連接： MQTT through Ethernet
Edge Computing & Gateway 邊緣運算	
Raspberry Pi 3 + Raspbain / Datahub SDK python code	Connectivity通訊/連接： Wi-Fi + MODBUS/TCP
Data Acquisition 數據採集	
WISE-4051 /wi-fi	Connectivity通訊/連接： RS-485 + MODBUS/RTU
Sensing/Actuator 感知/致動	
CT + Power Meter(WISE-M502)	