

智慧共桿

CHT SMART POLE



大綱

- 智慧共桿是什麼？
- 智慧共桿趨勢
- 中華電信智慧共桿架構
- 中華電信智慧共桿簡介
- 中華電信智慧共桿效益
- 中華電信智慧共桿平台介紹
- 安裝位置建議
- 成功案例

智慧共桿是什麼？

A Smart Pole by most definitions is a **light pole** that has **intelligent LED Lighting**, and might have a **camera** or possibly even a **EVC** (Electric Vehicle Charging) System. Other than possibly housing an OEMs Wireless Macro, **Small Cell** or **5G technology** this is about as far as most system providers have gone and this is what they define as being a Smart Pole for a Smart City.

A Smart Pole is the **key infrastructure** delivery element for the building of a Smart City

智慧共桿趨勢

The EU wants to create 10 million smart lampposts

IOT ANALYTICS

Q3/2018

Insights that empower you to understand

Top 10 Cities implementing connected streetlights

Rank	City	Connected Streetlights : Installed Base	Country
1	Miami	500.000	United States
2	Paris	280.000	France
3	Madrid	225.000	Spain
4	Los Angeles	165.000	United States
5	Jakarta	140.000	Indonesia
6	Montreal	132.500	Canada
7	Birmingham	130.000	United Kingdom
8	Dongguan	120.000	China
9	Buenos Aires	108.500	Argentina
10	Milan	101.060	Italy

Note: The list of cities is not exhaustive. Only publicly known information considered. Data as of December 2017.
Source: IoT Analytics Research



Their sensors will have multiple uses from helping visually impaired people to navigate the city to alerting drivers to vacant parking spaces.

City authorities will be able to offset the cost of smart lampposts by using them to host digital advertising or provide charging points for electric vehicles.

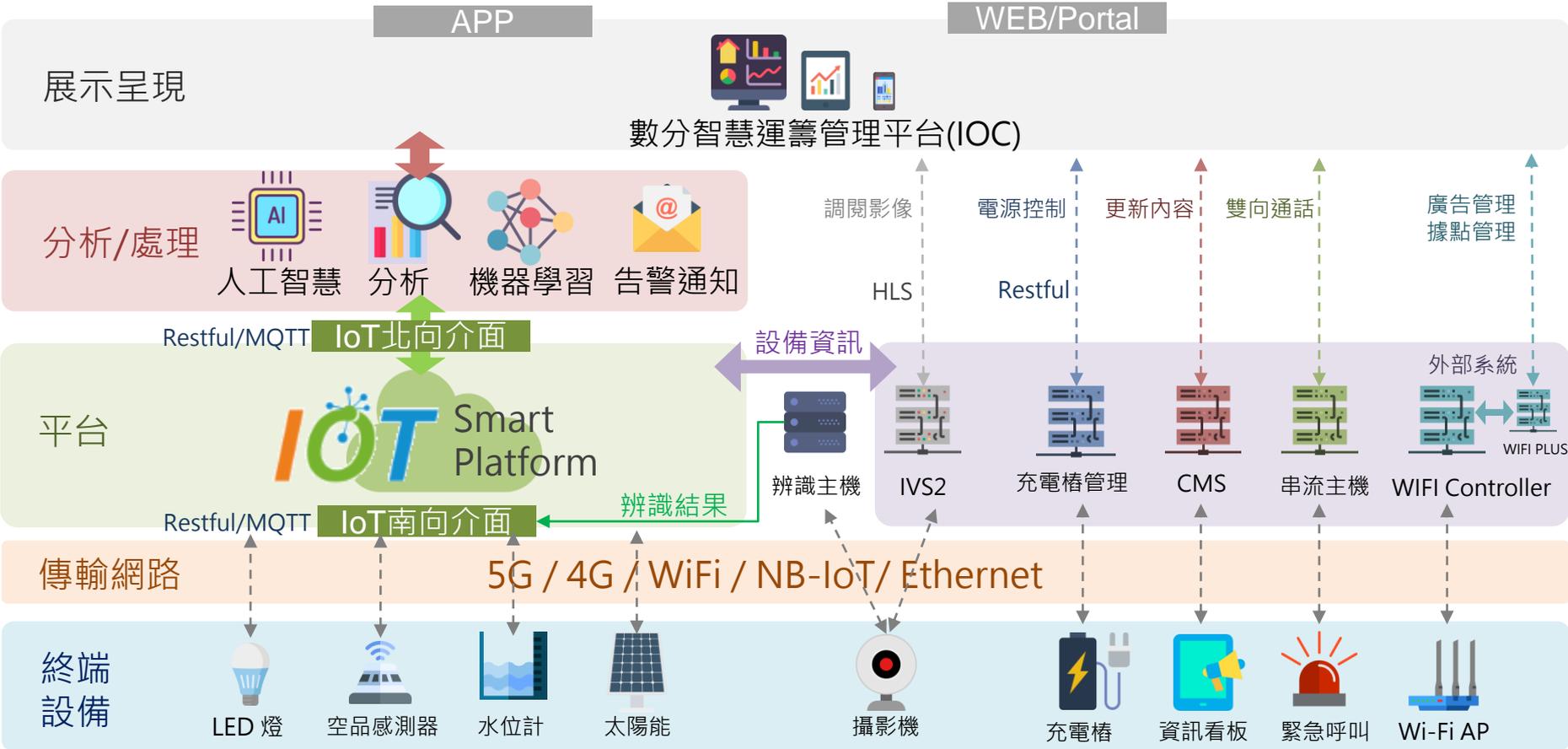
Hong Kong plans to install 400 smart lampposts over the next three years, 40 are already in place. As well as measuring pedestrian and vehicle flows they use radar to monitor vehicle speeds in order to control traffic lights.

Last year, Singapore signed a \$5.5 million contract to install smart lampposts across the island state. Cities in Australia, Bulgaria, China, France, Germany, India, Italy, Poland, Portugal, UAE, UK and the United States are also installing or trialling smart lampposts.

<https://www.weforum.org/agenda/2019/06/the-eu-wants-to-create-10-million-smart-lampposts/>

<https://iot-analytics.com/top-10-cities-implementing-connected-streetlights/>

智慧共桿產品架構



中華電信智慧共桿簡介



智能照明

- 照明監控
- 用電分析



影像監控

- 影像監視
- 車牌辨識



資訊看版

- 廣告輪播
- 資訊發佈
- 政策宣導



充電樁

- 電動機車充電服務
- 電動汽車充電服務



環境感測器

- 空氣品質監測
- 環境監測



網路

- 5G Small Cell
- Wi-Fi Hotspot



緊急呼叫

- 一鍵呼叫
- 緊急廣播



水位計

- 水位偵測
- 高水位告警



太陽能

- 乾淨能源



中華電信智慧共桿簡介



智能照明優點



1

節能

與傳統路燈相比減少80%的電力消耗

2

環境友善

無汞、無紫外線光、減少二氧化碳排放

3

遠端控制

透過智慧路燈管理平臺可遠端控制亮度、報修、查看等

4

用電分析

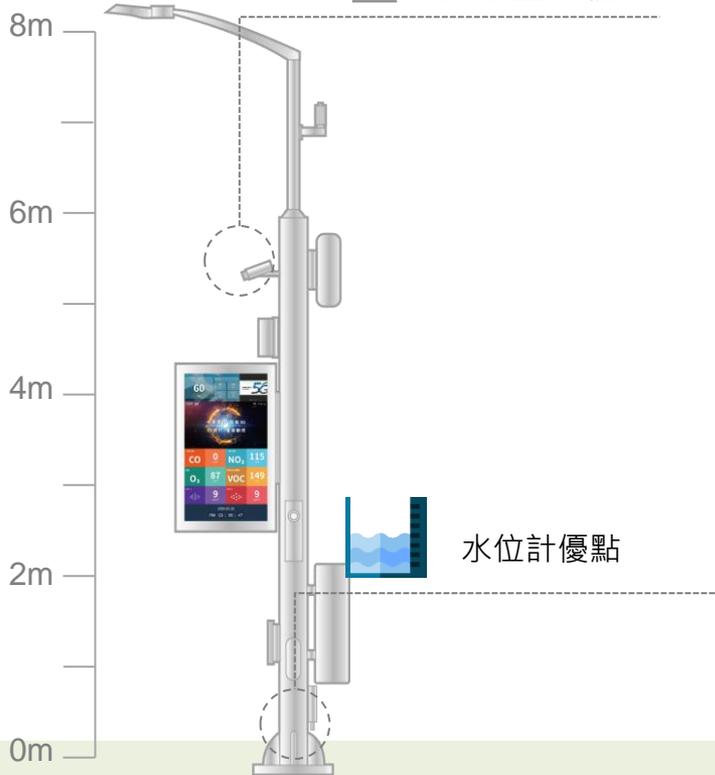
智能分析用電量，計算出最適合的開關燈時機，有效降低電費支出



中華電信智慧共桿簡介



影像監控優點



1

智慧執法

透過車牌辨識找出違規之車輛

2

提升安全性

24小時監控路口，有效改善治安以及行人用路安全

3

改善交通

透過車流分析，即時調整交通號誌，疏通交通堵塞

1

水位偵測

即時水位偵測

2

淹水告警

當水位超過設定高度時，自動發出告警訊息至Email 或相關單位

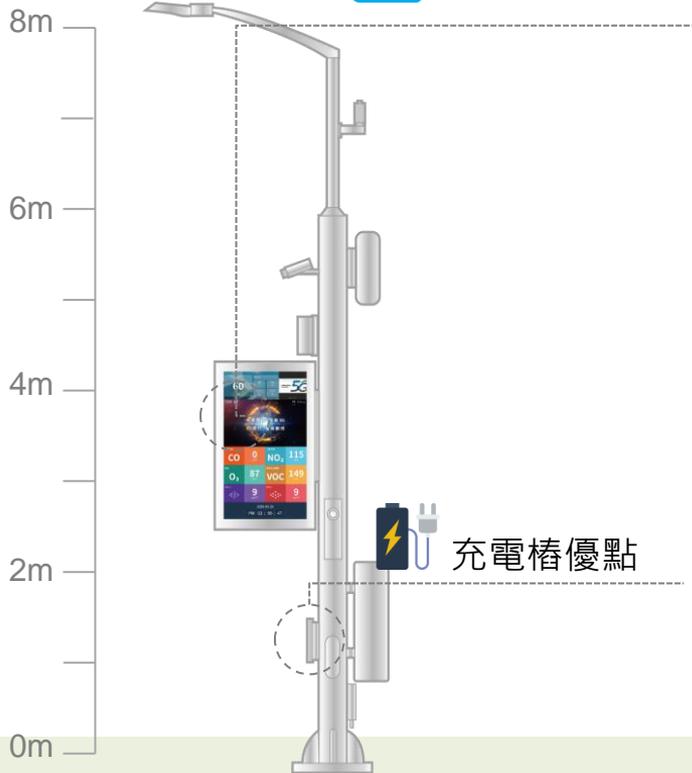
水位計優點



中華電信智慧共桿簡介



資訊看版優點



充電樁優點

1

廣告輪播

各式不同廣告播放，增加廣告收入效益

2

資訊發佈

提供市民了解各式資訊如天氣、空氣品質、目前交通狀況等

3

政策宣導

城市重要政策宣導，如最新交通法規、新制定政策等

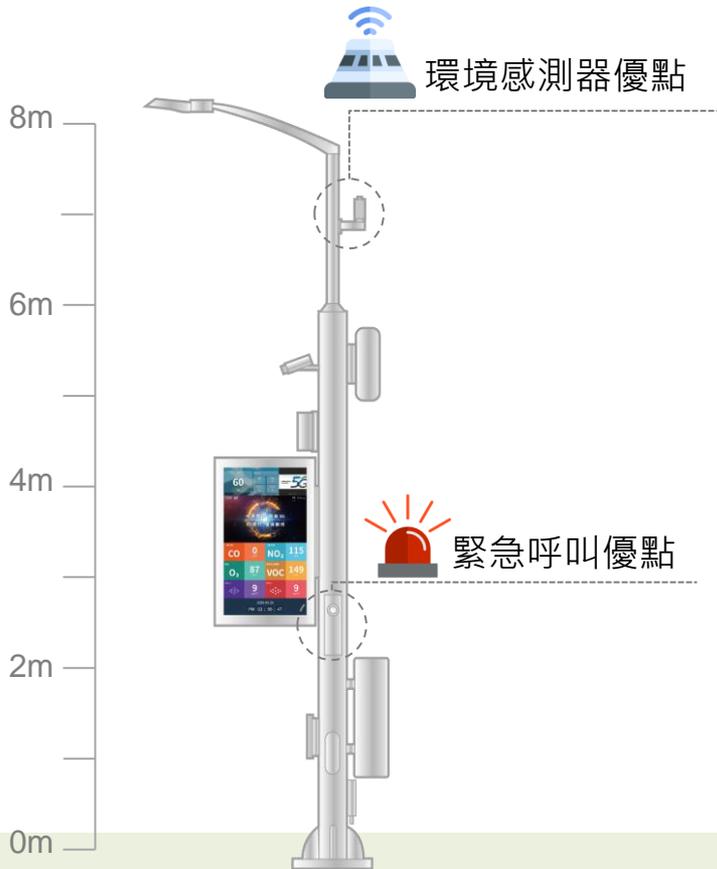
1

便利

提供市民更多電動汽機車充電站，提升市民使用電動汽機車意願，改善空氣品質



中華電信智慧共桿簡介



1

空氣污染監控

即時監控空氣品質，找出異常污染排放，提供給相關單位參考

2

環境資訊收集

提供市民了解目前 PM2.5, PM10 溫濕度等資訊，守護市民健康

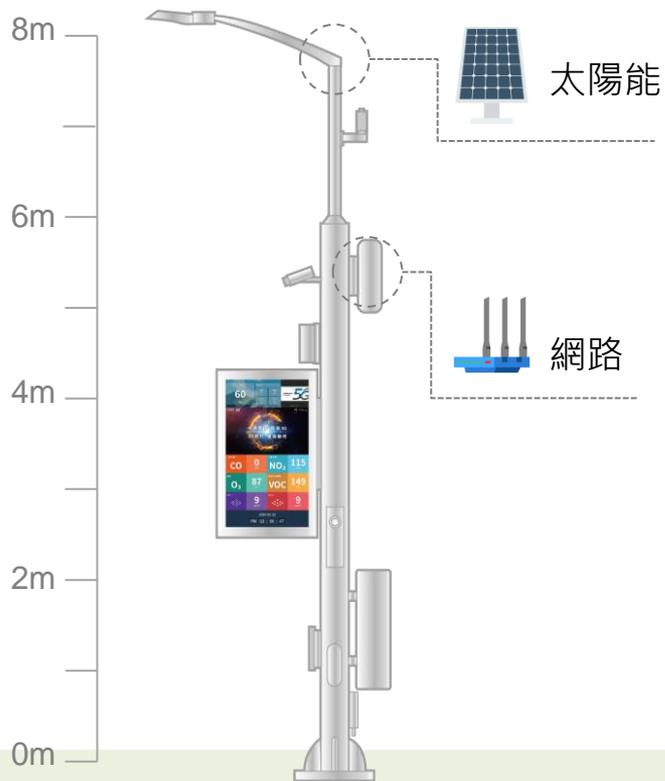
1

安全

7X24 全年無休，提供緊急求救通話以及環境影像，專護市民安全

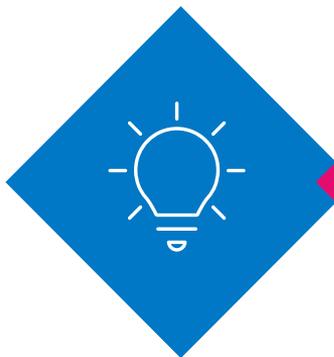


中華電信智慧共桿簡介



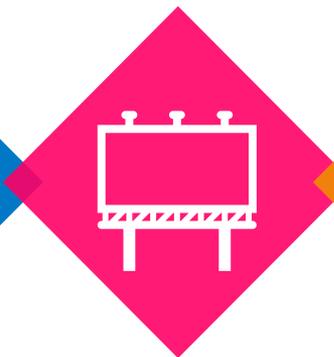
- 1 綠色能源**
低污染，不會排放有害氣體或產生汙染物
- 2 備用能源**
可提供共桿上之設備額外電力來源
- 1 Small Cell**
提供4G/5G網路增強訊號
- 2 Wi-Fi Hotspot**
提供市民或外國旅客無線網路熱點功能
- 3 廣告輪播**
各式不同廣告播放，增加廣告收入效益

中華電信智慧共桿效益



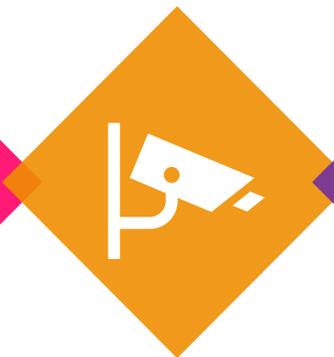
乾淨能源

太陽能板供電、
節能燈泡、電動車充電



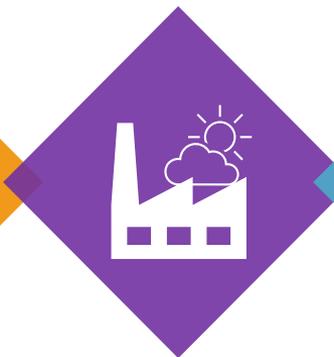
看板/廣告播放

政府資訊發佈、政策宣
導、廣告播放，增加廣
告收益



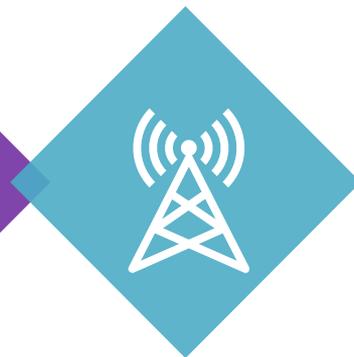
安防

即時影像監控、車牌辨
識、人流辨識、水位辨
識，等應用



空氣/環保/水

空氣品質偵測、污染
排放分析、水位淹水
偵測等

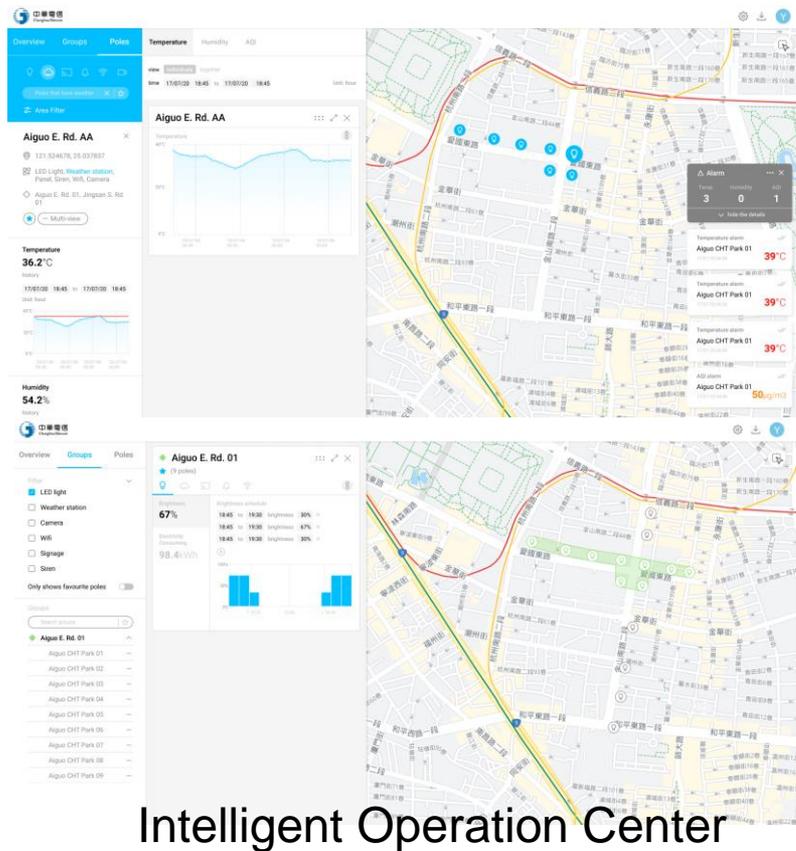


通訊

緊急雙向通訊、5G
Small Cell、無線熱點
分享等



智慧運籌管理平台(IOC)



當要維護與管理的路燈與裝置愈來愈多時,如何有效管理與維護路燈就是一個重要的議題



透過中華電信自行開發的Intelligent Operation Center(IOC), 可以方便的管理、控制以及維護路燈上的設備、網路狀態



IOC 24/7 實時監控, 確保智慧路燈服務達到99%以上系統可靠度



可透過資料分析達到科技執法、交通違規取締、空氣污染分析等, IOC亦可主動發出訊息通知不同之政府部門, 協助政府改善市政管理、增強自動化流程, 提升市民滿意度

智慧運籌管理平台特色

All in One

單一介面查看與控制不同之裝置，不需要
切換不同系統



統計分析

可產出不同面向之統計分析報表如耗電
量報表、車流、人流等



裝置管理

提供介面管理/搜尋智慧路燈上之
所有裝置



智慧運籌
管理平台

規則設定

可設過規則連動裝置，如偵測
到特定車牌就發送告警。



儀表板

統一介面呈現目前各裝置之即時值，以
及告警資訊等



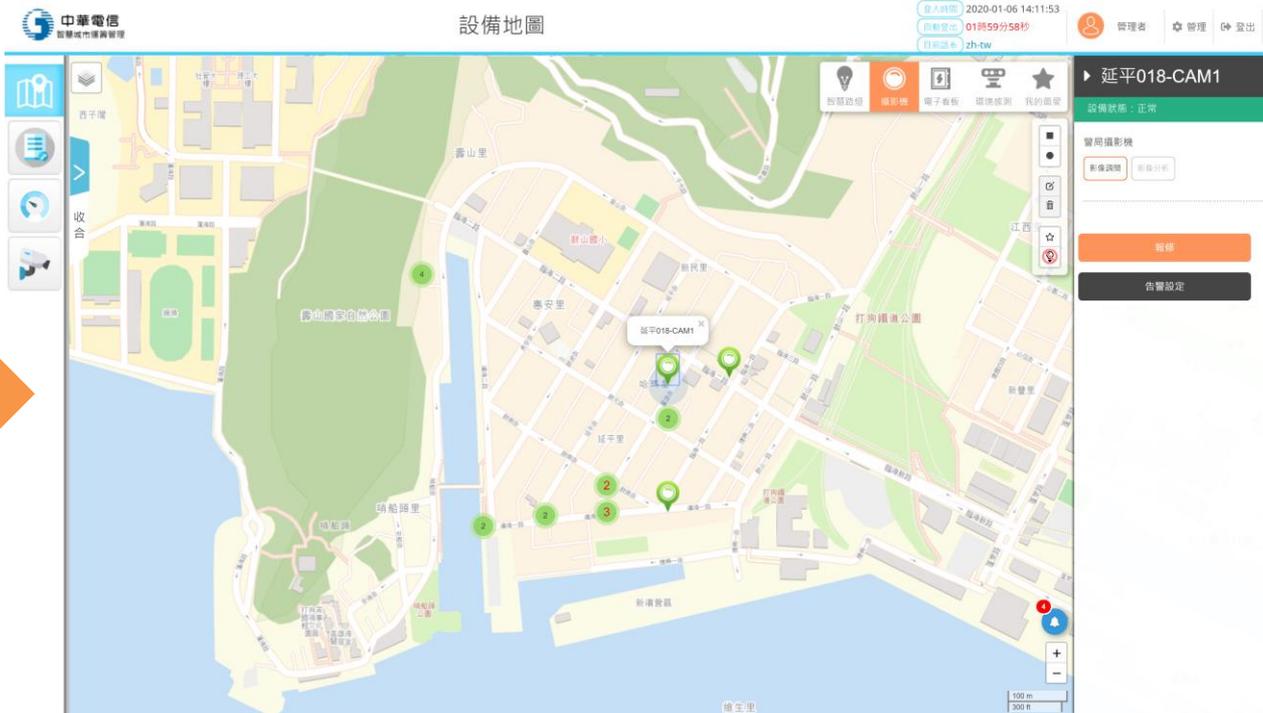
影像辨識

即時車牌辨識、交通違規辨識、車流辨
識、車種辨識以及人流辨識等



All in one

- 將各個系統整合至**單一介面**
- **單一系統**查看與操控各個裝置



裝置管理

- 支援不同的查詢條件
- 可批次匯出裝置內容
- 支援裝置報修管理

中華電信 智慧城市運籌管理

devices

login 2019-11-28 18:18:29
auto logout 02h00m00s
lang en

柯捷瀚 | logout | notice

devices

device export | sensor export

keyword

all | intelligent lamp | camera | water level gauge | environment detection

select	no	name	type	group	status	operation
<input type="checkbox"/>	12183931455	麗雄街口車流	camera		online	sensor
<input type="checkbox"/>	12183895949	麗雄街人流	camera		online	sensor
<input type="checkbox"/>	12193090652	麗興018路燈	intelligent lamp	群組一	online	sensor
<input type="checkbox"/>	12188790686	麗興010路燈	intelligent lamp	群組一	online	sensor
<input type="checkbox"/>	12184166748	麗興010-CAM1	camera		online	sensor
<input type="checkbox"/>	12188899056	麗興009路燈	intelligent lamp	群組二	online	sensor
<input type="checkbox"/>	12188936102	麗興008路燈	intelligent lamp	群組二	online	sensor
<input type="checkbox"/>	12189197304	維生087路燈	intelligent lamp	群組一,群組二	online	sensor
<input type="checkbox"/>	12189391007	維生086路燈	intelligent lamp		online	sensor
<input type="checkbox"/>	12189437957	維生009路燈	intelligent lamp		online	sensor

儀表板

- 即時資訊之戰情儀表板
- 歷史趨勢資料
- 可匯出各項資訊

中華電信 智慧城市運籌管理 Dashboard

login 2019-11-28 18:18:29 auto logout 02h00m00s lang en 柯建瀚 logout notice

Environment Detectors Lamps Cameras

濱海一路與羅雄街口

Air Quality Index (AQI)

247

AQI

PM10 89.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM2.5 2.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Temperature 22.8°C

中華電信 智慧城市運籌管理 Dashboard

login 2019-11-28 18:18:29 auto logout 02h00m00s lang en 柯建瀚 logout notice

History Trend Chart of Electricity Consumption

Time Range: 2019/11/26 18:00:00 2019/11/28 18:00:00 Update

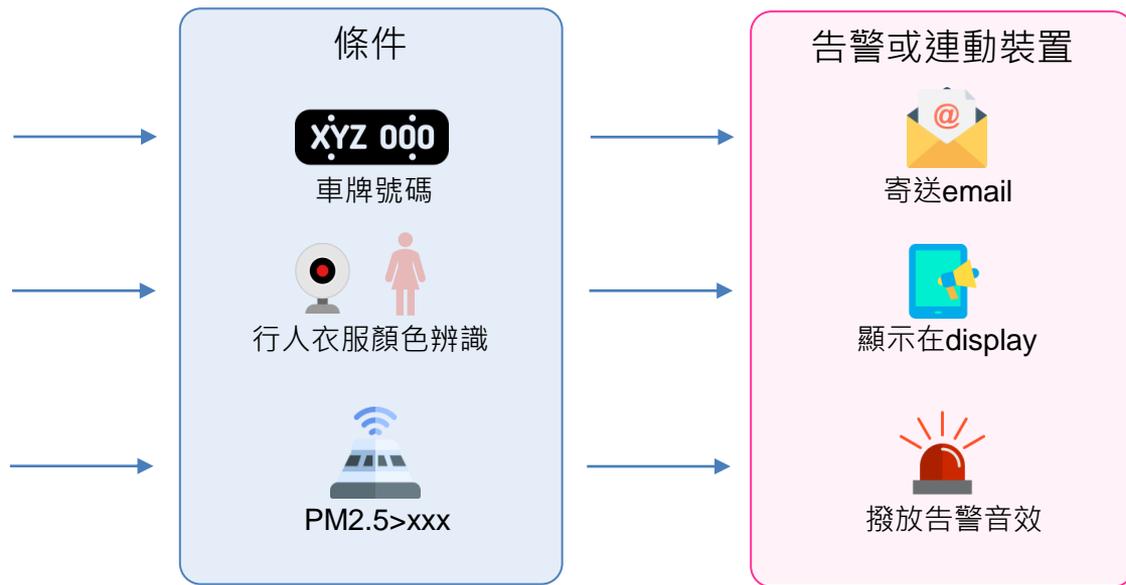
Time Unit: day hour 15mins

Time	Average of Electricity Consumption (kWh)
11/27 12AM	5.2
11/27 02AM	5.0
11/27 04AM	5.0
11/27 06AM	1.5
11/27 08AM	0.5
11/27 10AM	0.5
11/27 12PM	0.5
11/27 02PM	0.8
11/27 04PM	3.5
11/27 06PM	5.0
11/27 08PM	5.0
11/27 10PM	5.0

Export CSV File

規則設定

- **可彈性**設定規則發出告警或連動裝置
- 不需要重新撰寫程式



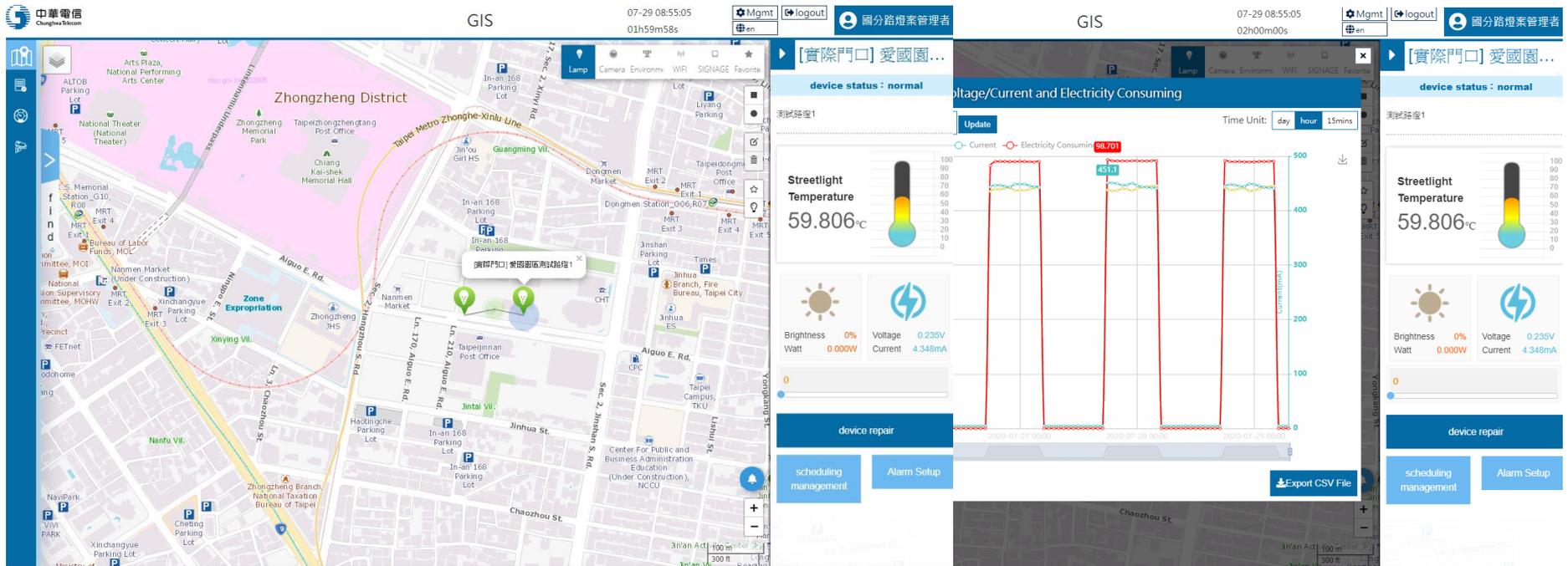
影像辨識

- 可辨識**8種**類型物件



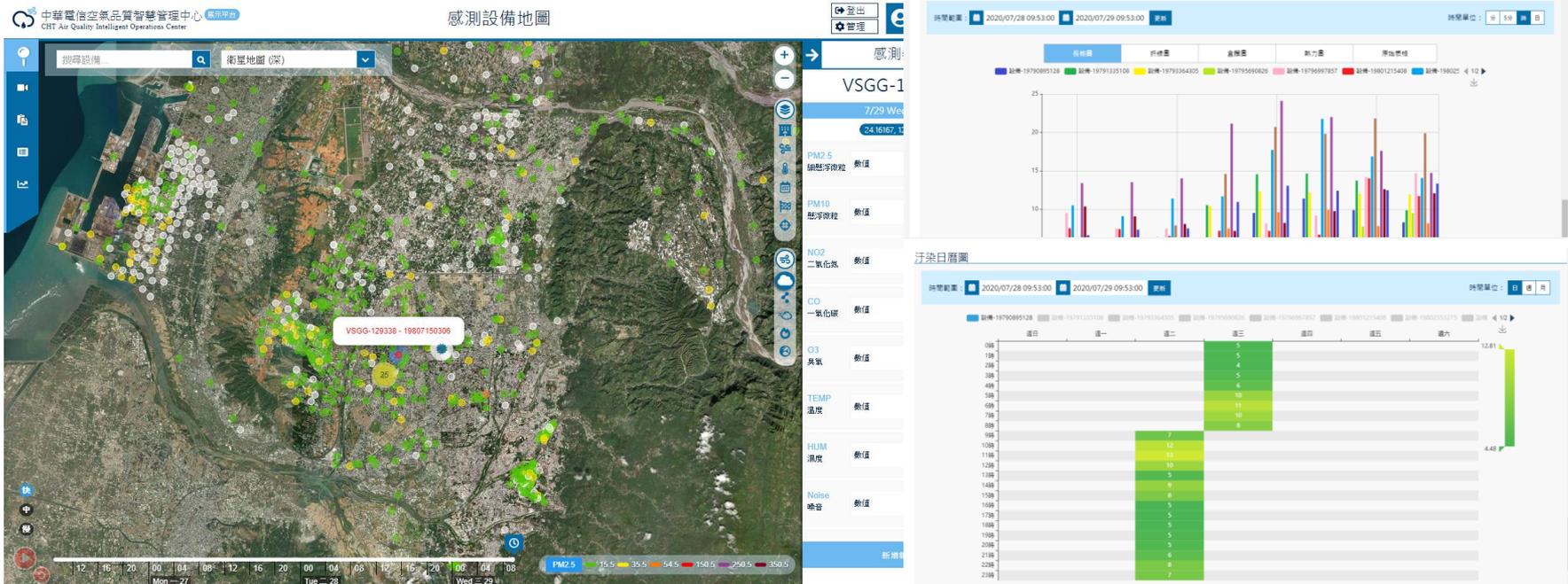
操作畫面 – 燈控管理

可透過頁面查看特定地點路燈即時狀態，並可設定排程或根據環境亮度自動開關路燈，並可產出每月電量使用報表



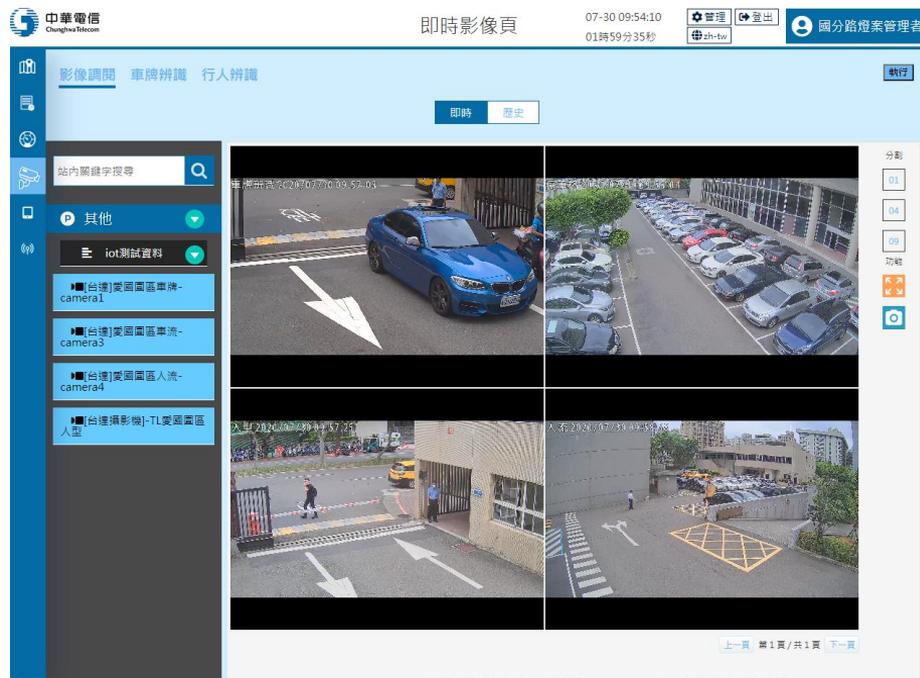
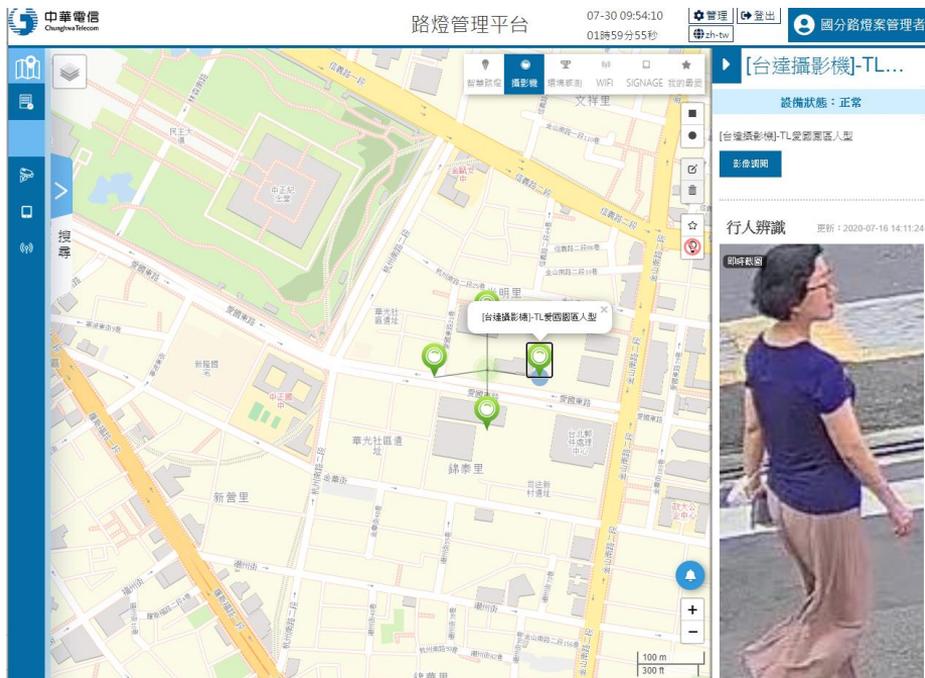
操作畫面 – 空氣品質感測

可透過頁面查看特定地點環境即時狀態，產出各項污染圖表，並可根據PM2.5 設定告警，當PM2.5超過設定值會發送Email或Line通知



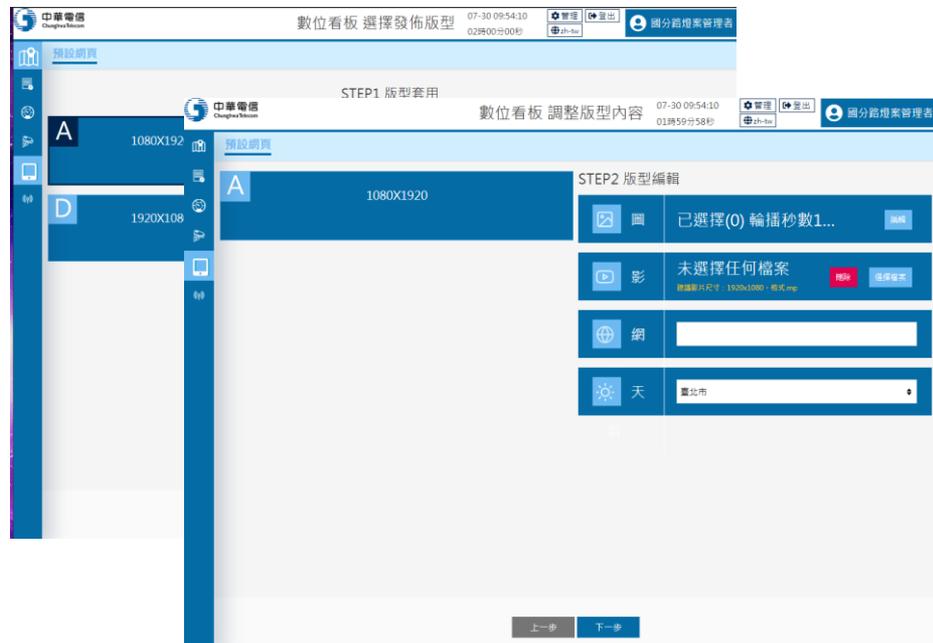
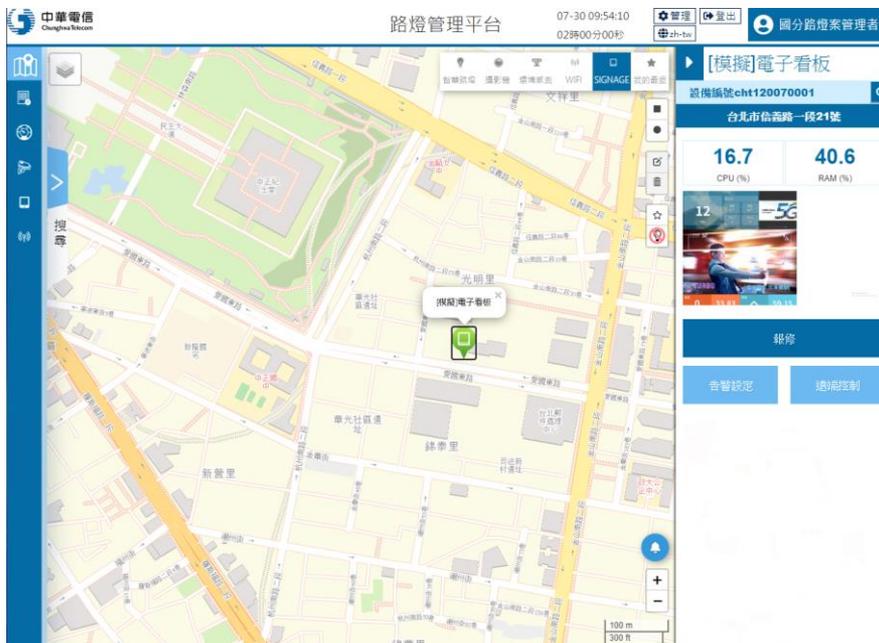
操作畫面 – 影像監控

可透過頁面查看特定地點即時影像，車牌、車流、人型、人流等各種辨識結果，並可協助相關單位進行違規停車查緝、嫌疑車輛軌跡等科技執法。



操作畫面 – 電子看板

可透過頁面查看特定地點電子看板內容，並可針對其撥放內容進行即時編輯修改，方便使用者更新看板內容。



操作畫面 – WiFi 熱點

可透過頁面查看特定地點WiFi熱點狀態，如連線速度、連線人數、目前撥放廣告等。並可針對其撥放內容進行即時編輯修改。也可每月產出廣告觀看次數報表，協助相關單位了解廣告觀看熱區等資訊。

編號	類型	廣告內容預覽圖	廣告標題	播放據點	操作
123	image		光世代	1	編輯 刪除
124	youtube		中華電信廣告光世代	0	編輯 刪除
134	image		Fiber3	2	編輯 刪除

功能清單



儀表板

1. 可顯示亮度, 車流, 攝影機串流等資料在儀表板上



LED 燈



1. 顯示設備在地圖上



4. 可顯示LED 燈相關屬性之趨勢圖



7. 可在地圖上顯示異常之LED燈



2. 可顯示亮度, 電壓等資訊在IoC(Intelligent Operation Center)平台上



5. 可遠端控制亮度



8. 可回報異常LED 燈



3. 可排程控制亮度



6. 可遠端開關LED 燈



9. 可根據設備名稱搜尋特定設備



環境感測器



1. 顯示設備在地圖上



4. 可顯示環境感測器相關屬性之趨勢圖



7. 可回報異常環境感測器



2. 可顯示PM2.5, PM10, 溫濕度 等資訊在IoC平臺上



5. 可根據條件設定告警



8. 可根據設備名稱搜尋特定設備



3. 可顯示PM2.5 之熱區圖



6. 可在地圖上顯示異常之環境感測器

功能清單



攝影機



1.顯示設備在地圖上



2. 可顯示即時串流影像



3.可排程拍攝照片



4. 影像辨識



5.可根據條件設定告警



6. 可遠端控制拍攝照片



7.可在地圖上顯示異常之攝影機



8.可回報異常攝影機



9.可根據設備名稱搜尋特定設備



顯示看版



1.顯示設備在地圖上



2. 可在IoC顯示目前看版內容



3.可排程控制顯示內容



4.可根據條件設定告警



5.可在地圖上顯示異常之顯示看版



6.可回報異常顯示看版



7.可根據設備名稱搜尋特定設備

功能清單



緊急呼叫



1.顯示設備在地圖上



2. 可雙向視訊通話



3.可在地圖上顯示異常之緊急呼叫



4.可回報異常緊急呼叫裝置



5.可根據設備名稱搜尋特定設備



充電樁



1.顯示設備在地圖上



2.可顯示電量資訊在IoC平臺上



3.可排程開關充電樁



4. 可遠端控制開關充電樁



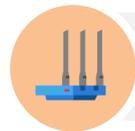
5.可在地圖上顯示異常之充電樁



6.可回報異常充電樁



7.可根據設備名稱搜尋特定設備



WiFi 熱點



1.顯示設備在地圖上



2.可顯示目前連線資訊(人數、速度等)



3.可透過介面管理廣告內容



4.可在地圖上顯示異常之WiFi 熱點



5.可回報異常WiFi 熱點

依安裝場域建議安裝之設備



十字路口 Intersection

安裝攝影機提供道路監控、車牌偵測以及車流偵測，並搭配交通號誌系統，即時切換交通號誌，改善交通阻塞



停車場 Parking lot

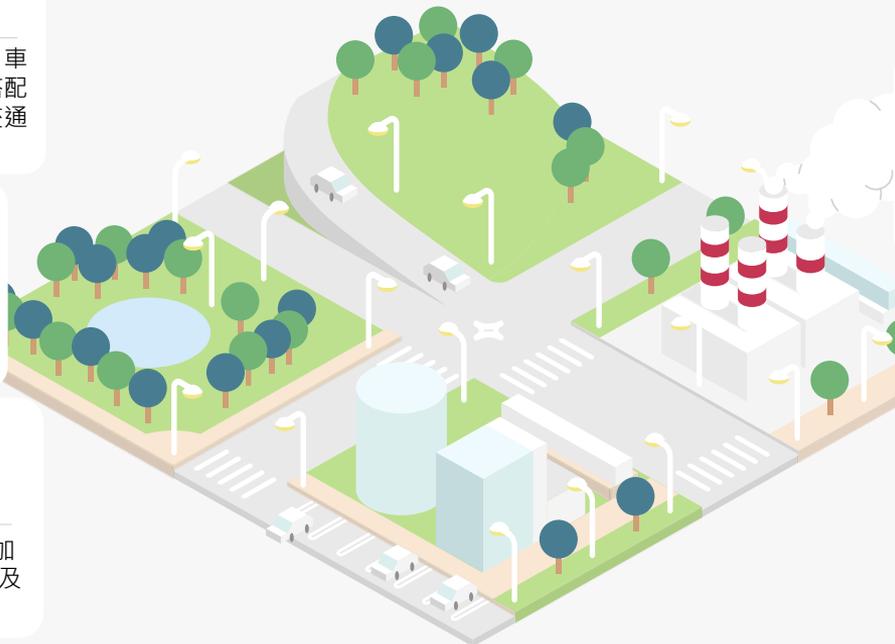
安裝電動車充電樁提供電動車充電服務



重要地點，建築物，車站，mall，醫院等

Station / Mall / Hospital / Crowded place

安裝電子看版、WIFI AP增加廣告收入來源，安裝攝影機及緊急呼叫提高市民安全



工業區或市區街道 Industrial Park / City Street

安裝空氣品質感測器偵測PM2.5，透過大數據分析找出可疑污染排放源，亦可安裝水位計提前發出淹水警報



道路 main road

安裝攝影機提供車牌偵測，可提供行車軌跡功能，達到智慧執法



LED燈
LED Lighting
安裝間隔 50m



攝影機
Camera
安裝間隔 100m



空品感測器
Sensor
安裝間隔 300m



無線熱點
Wifi AP
安裝間隔 170m



電子看版
Display
安裝間隔 on demand



緊急呼叫
Emergency
安裝間隔 on demand



充電樁
EV Charger
安裝間隔 on demand



水位計
Water Meter
安裝間隔 on demand

節能燈泡可節省80%的電力，自動開關燈

市民安全監控、道路監控、車牌偵測、車流偵測、智慧執法

即時偵測空氣品質 (pm2.5)，分析異常污染源

提供看完廣告上網服務，增加廣告收入

廣告推播，增加廣告收入

提供市民緊急雙向通話功能，增加市民安全

提供電動車充電服務

即時水位、高水位告警

成功案例



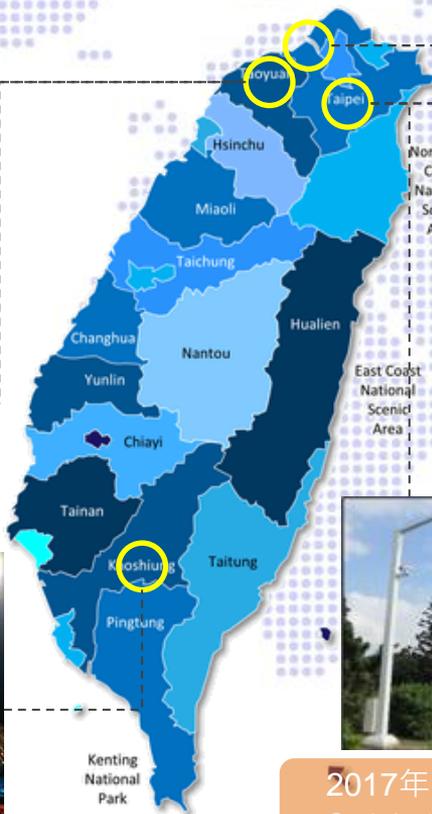
2016年 桃園科技工業區
18 座智慧路燈



2017年桃園青埔
5 座智慧路燈



2018年高雄哈碼星
26 座智慧路燈



2017年台北花博
1 座智慧路燈

2018年淡水海關碼頭
1 座智慧路燈



2018年淡海輕軌綠山線
57 座智慧路燈



2017年空總
8 座智慧路燈



2016年電信學院
2 座智慧路燈