



5000

# 工地管理 解決方案

# 總部管理者關心那些事情和痛點？

- 當**非法外籍勞工**在工地發生意外死亡導致工地大規模**停工**！
- **發燒染疫**工人進入工地施工，導致大規模**感染停工**！
- 勞工局稽查到**非法外勞**，導致處以15萬元以上，**75萬以下罰款**！
- 工地**陌生人入侵偷竊**電纜線、鋼筋...等，導致**損失數十萬元**！
- 總部管理困難：
  - 所有工地無法透過總部集中管理、勞安E化！
  - 無法即時掌握所有工區施工人數！
  - 無法即時稽核現場工人是廠商、外勞、員工...等！
  - 無法即時調動人力資源！
- 工地管理困難：
  - **門禁卡任意借用**、現場無法判斷**工作證**是否**到期**？
  - 訪客、廠商進入工地沒有落實實名制。
  - 現場人員沒有落實體溫量測。
  - 無法即時掌握工地員工人數。
- 如何提升企業形象和納入公共工程優良廠商？



# 智慧化工地管理解決方案

## 車輛管理

- 車牌辨識
- 未註冊名單
- 即時通知

巡檢點列表	時間
A棟一樓球廳	16:45
B棟一樓球廳	16:48
A棟二樓左側球廳	16:53
A棟二樓右側球廳	16:59
B棟二樓右側球廳	17:02
B棟二樓左側球廳	
A棟三樓左側球廳	
A棟三樓右側球廳	
B棟三樓左側球廳	

## 智慧巡檢

- 隨攜攝影機
- 刷臉打卡
- 問題回報



## 人員管制

- 量額溫+人臉辨識
- 職安卡到期通知
- 外包商報到

## 智慧圍籬

- 入侵偵測
- 聲光警示
- LINE通知

## 移動攝影機

- 4G / WIFI
- 電池持續4天
- 太陽能充電



## 人員追蹤

- 人臉比對路徑追蹤
- 列出隨行同伴
- 事件錄影回放

電盤總線異常統計	
線路名稱	異常狀態
電盤總數量: 28個	1F 0/4, 2F 0/4, 3F 2/4, 4F 0/4, 5F 2/4, 6F 0/4, 7F 0/4
正常總線數量: 25個	8F 0/4, 9F 0/4, 10F 1/4, 11F 0/4, 12F 0/4, 13F 0/4, 14F 0/4
總線異常數量: 3個	15F 0/4, 16F 2/4, 17F 0/4, 18F 0/4, 19F 0/4, 20F 0/4

電盤配電異常統計	
電盤名稱	異常狀態
電盤監控數量: 50個	2樓-乙樓 0/2, 2樓-乙樓 0/2, 2樓-甲樓 0/2, 3樓-甲樓 0/2
正常開閉數量: 50個	4樓-乙樓 0/2, 4樓-乙樓 0/2, 4樓-甲樓 0/2, 5樓-甲樓 0/2
異常開閉數量: 0個	

## IOT用電安全

- 電盤異常開啟警示
- 臨時電盤儀表板
- 整合 LINE 通知

## 企業總部儀

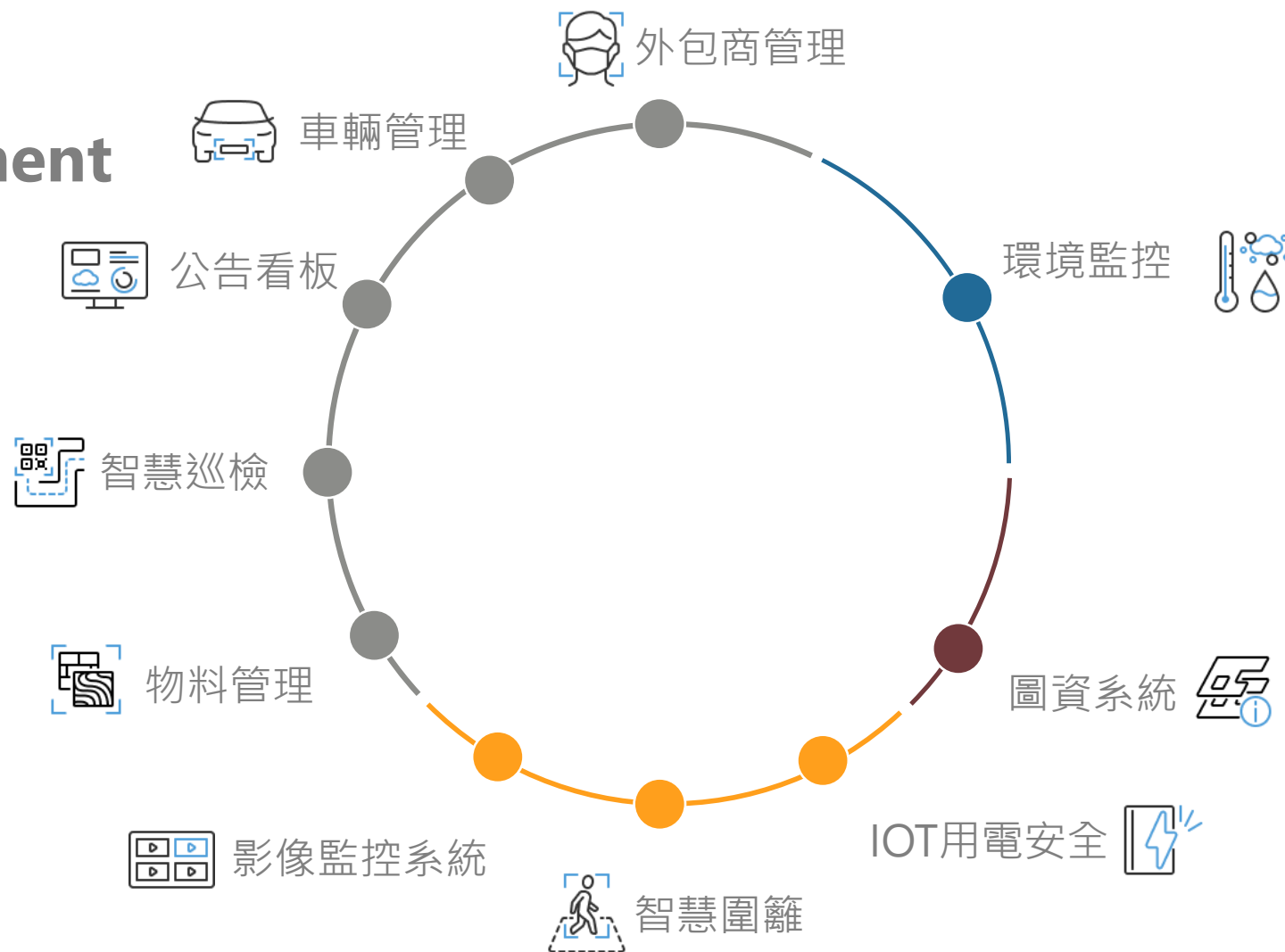
- 工安系統整合
- 管理儀錶板
- 異常通知



# 滿足工地管理全方位需求

管理  
Management

環境  
Environment



安全  
Security

圖資  
Information

# Site



## 管理

### 流量總覽

室內人數	131
進入人數	186
離開人數	55
室內車輛	51
進入車輛	132
離開車輛	81



2022-10-28 17:35:09

### 環境監控

溫度°C	26.5	濕度%	52
PM2.5 ug/m <sup>3</sup>	30	CO2 ppm	650
AQI	60	HCHO ppm	0.005

## 環境

## 安全

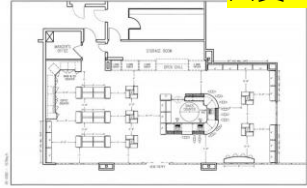
### 異常事件

6F 東側 異常入侵	2022-10-25 17:00	📌	🚫
1F 側門 陌生人	2022-10-25 14:30	📌	🚫
3F 梯廳 異常入侵	2022-10-25 12:25	📌	🚫

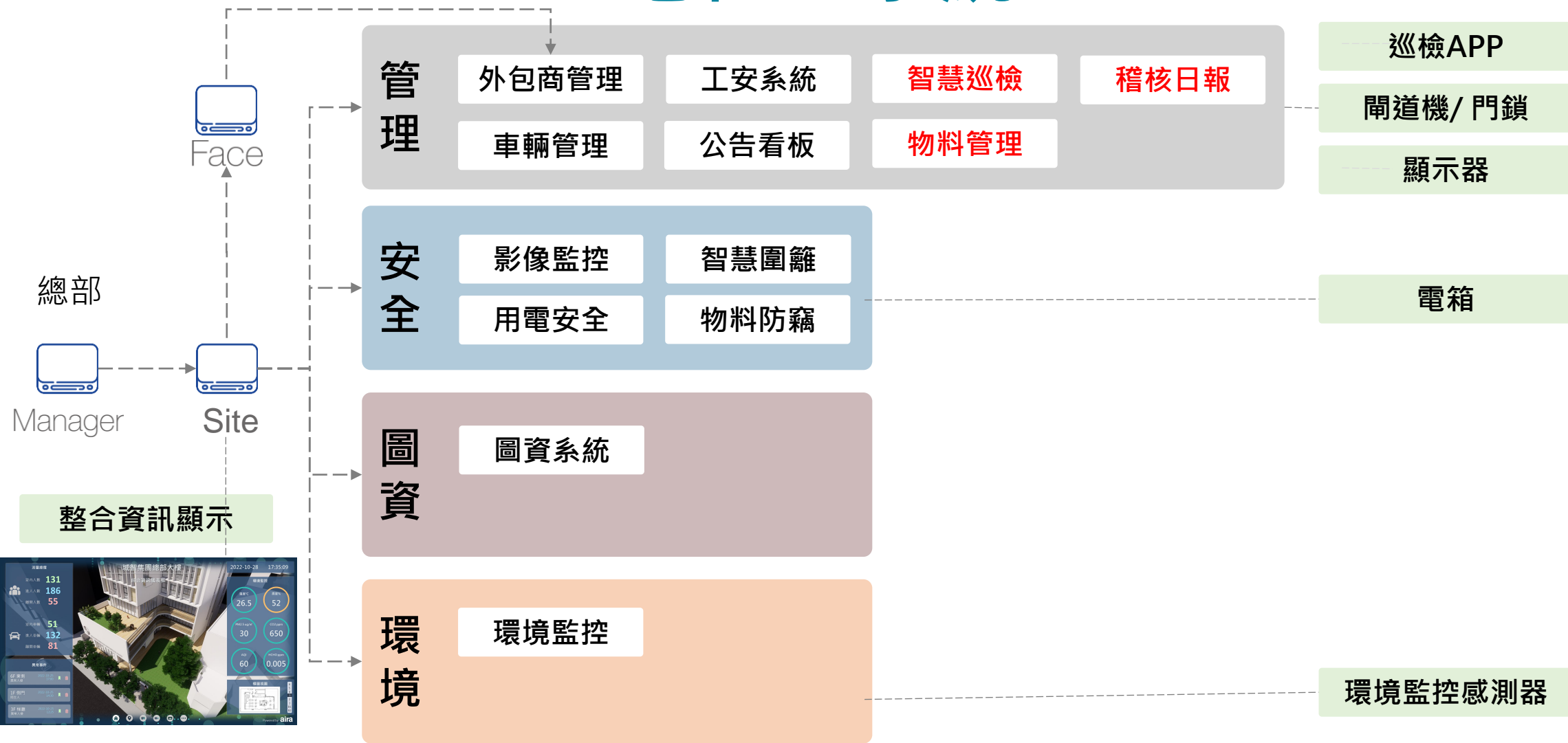
### 樓層視圖

樓層視圖

## 圖資



# 工地管理系統





# 管理

---

- 人臉辨識
- 車牌辨識
- 公告看板
- 智慧巡檢
- 物料管理

# 人員管制系統 (人臉辨識 & 勞安系統)

## 需求

### ■ 客戶端需求：

#### ■ 工人進出管制

- 體溫測量 + 門禁管制
- 異常告警LINE通知

#### ■ 即時管控現場廠商人數

- 員工/廠商分別統計人數
- 人員進出人數統計
- 人員名單顯示進出場狀態

#### ■ 勞安人員資料管理

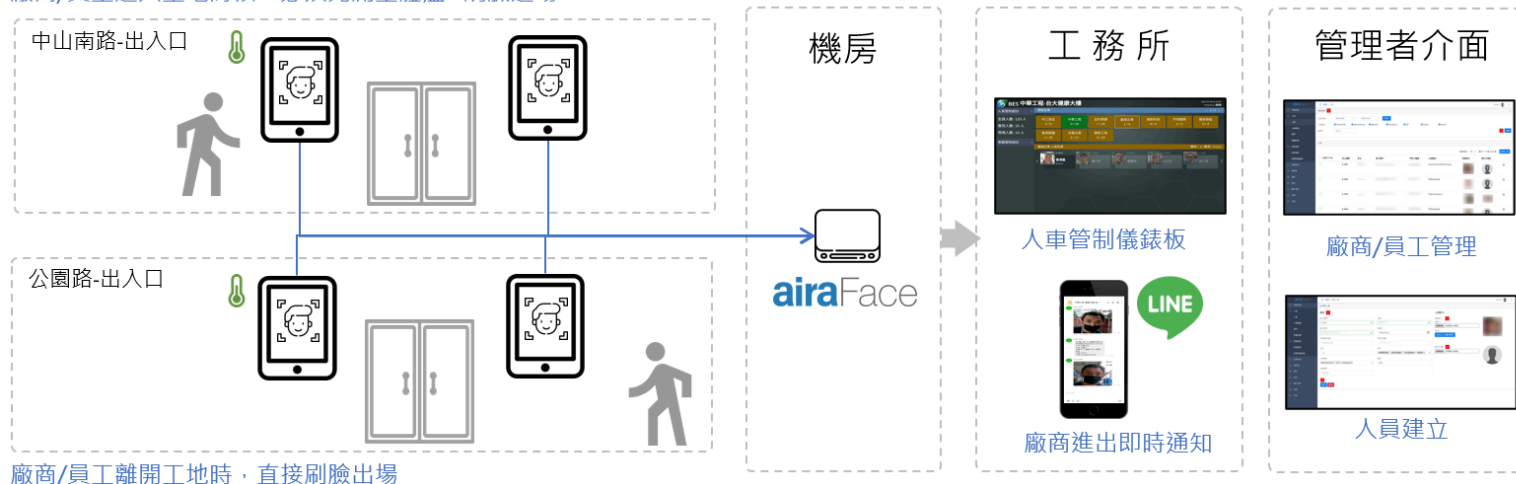
- 人員建立：個資、職安卡...等
- 匯出員工個人資料PDF

### ■ 上線設備：

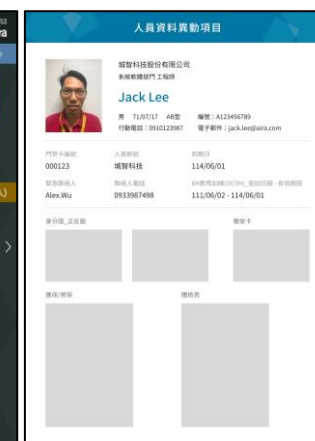
- Face Server
- Face License x 4
- Tablet + x 4

## 規劃

廠商/員工進入工地時候，必須先測量體溫+刷臉進場



廠商/員工離開工地時，直接刷臉出場





# 勞安系統 優化

## 成果

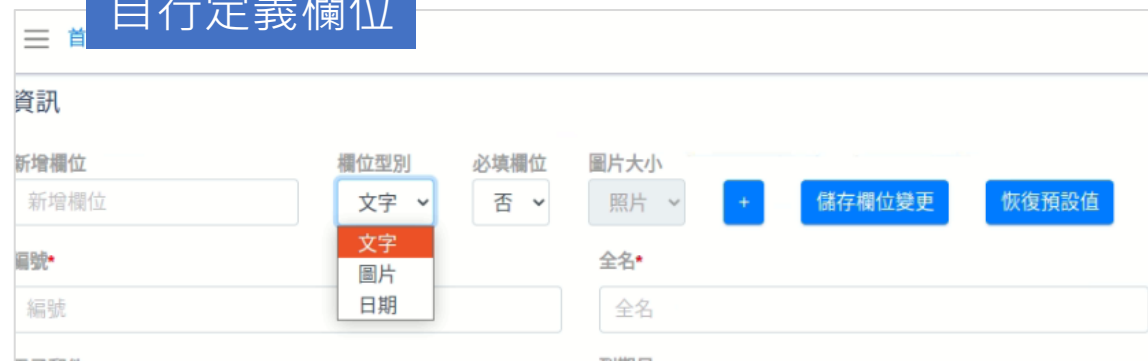
### ■ 勞安人員資料管理

- 提供 20 自訂欄位：文字、圖片、日期
- 支援 匯出個人資料為 PDF 檔案

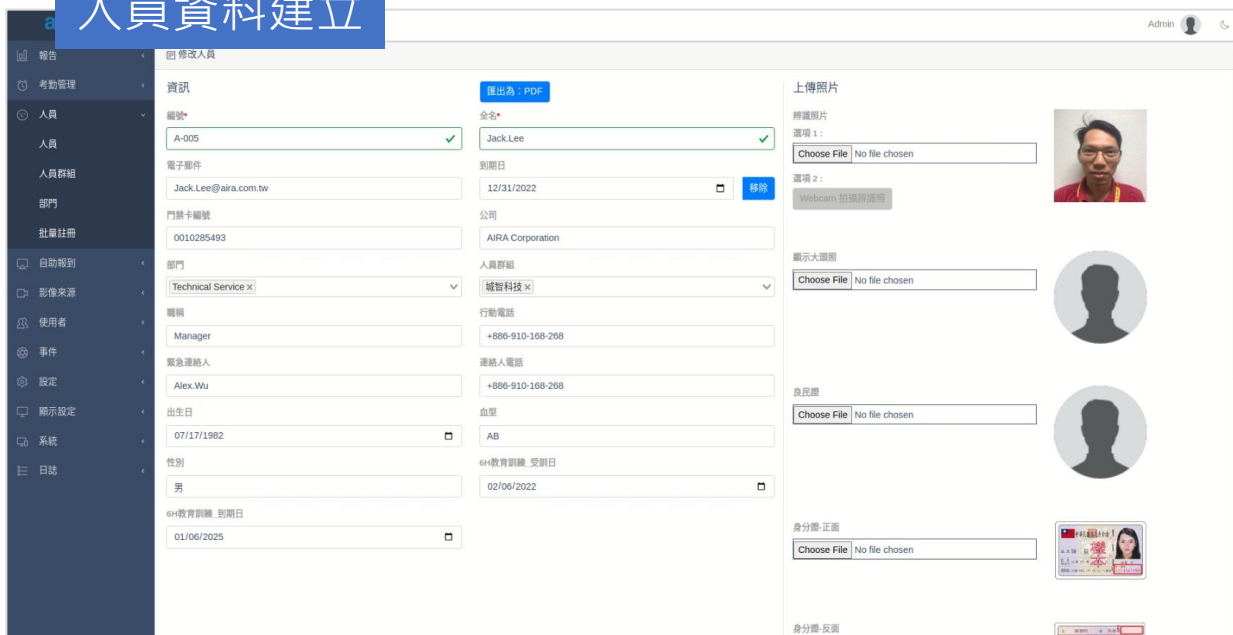
### ■ 證照過期通知

- 前 7 天 / 前 3 天 / 當天

## 自行定義欄位



## 人員資料建立



## 輸出 勞工資料簡歷 PDF

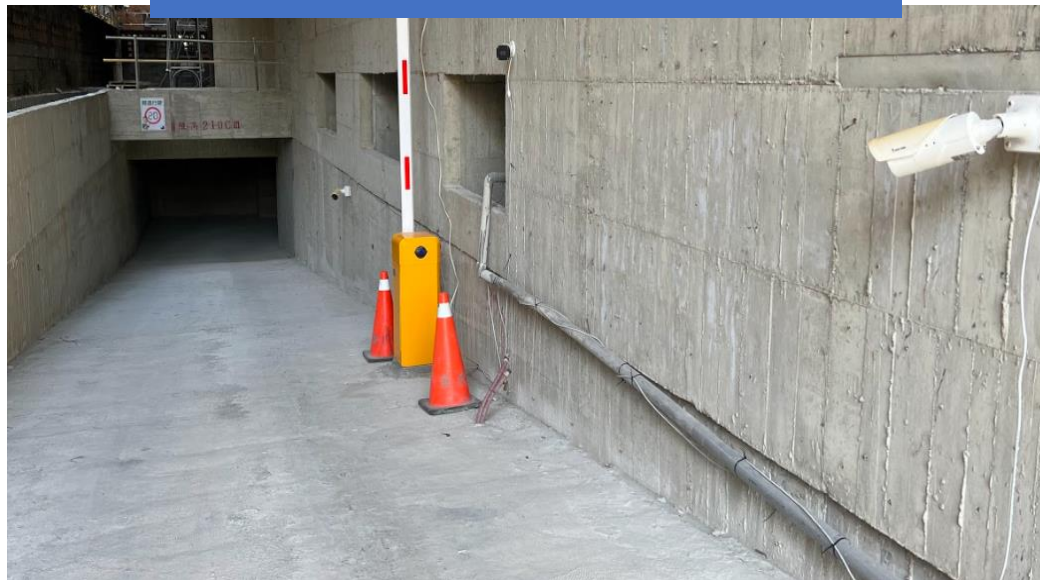


# 車輛進出管制儀表板

## 車道出入口

車牌辨識系統可以過濾進場車輛是否為廠區同仁所有，  
管理者亦可透過人車管制儀表板掌握現場車輛數

卡車、汽車、摩托車管制



警衛室

# 數位看板

(勞安宣導 & 天氣狀態 & 公告 & 人流統計)

效益

- 數位看板 結合 人員管制系統
  - 結合 airaFace 和 中華工程勞安系統
  - 工地進出場人數統計
  - 各廠商施工人數統計
- 勞工安全宣導
  - 勞工施工安全宣導影片
  - 施工項目和危害注意事項宣導
- 天氣狀態預報
  - 氣溫、風速、熱危害、濕度
- 公司行政公告
  - 公司政令宣導



# 總部管理 多區多點工地

## ■ 各工地出入人數統計儀表板

- 即時知道各工地施工人數
- 現在人數/異常人數/進入人數/離開人數

## ■ 同時管理多區多點工地

- 多分區、多工地
- 多 airaFace 伺服器

## ■ 人員管理

- 員工、包商、外勞、陌生人
- 權限許可授權
- 工作證期限管理

## ■ 工安系統整合

- Manager 導入
- 工安系統介接



# 安全巡檢功能

## ■ 配戴式攝影機

- Body Worn Camera 結合錄影
- 配合做人臉辨識 → 黑名單通知
- 配合 Track 做人員追蹤功能

## ■ 巡檢打卡功能

- 採用 QR Code 配合打卡
- 回報問題
- 離線使用
  - 回到工務所 才回傳資料



# 智慧巡檢 – APP



巡邏人員登入APP



查看巡邏點完成狀態  
與時間



至巡邏點，將前鏡  
頭拍攝QRcode

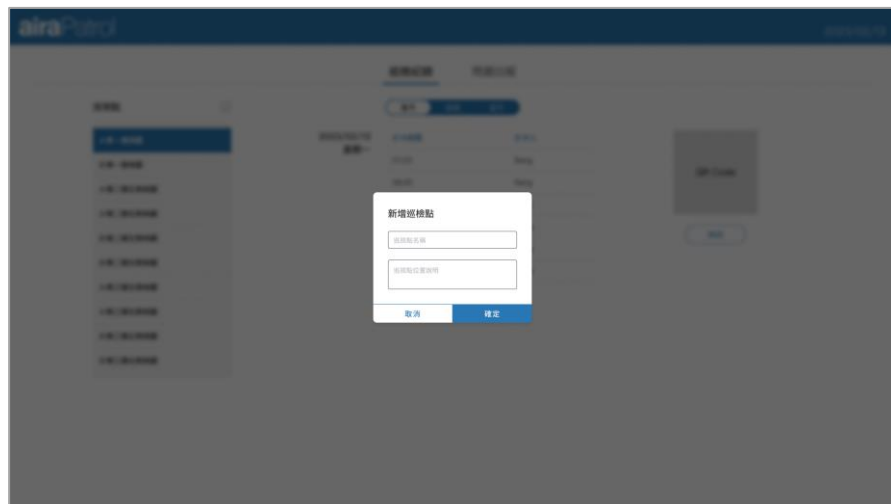


異常問題回報

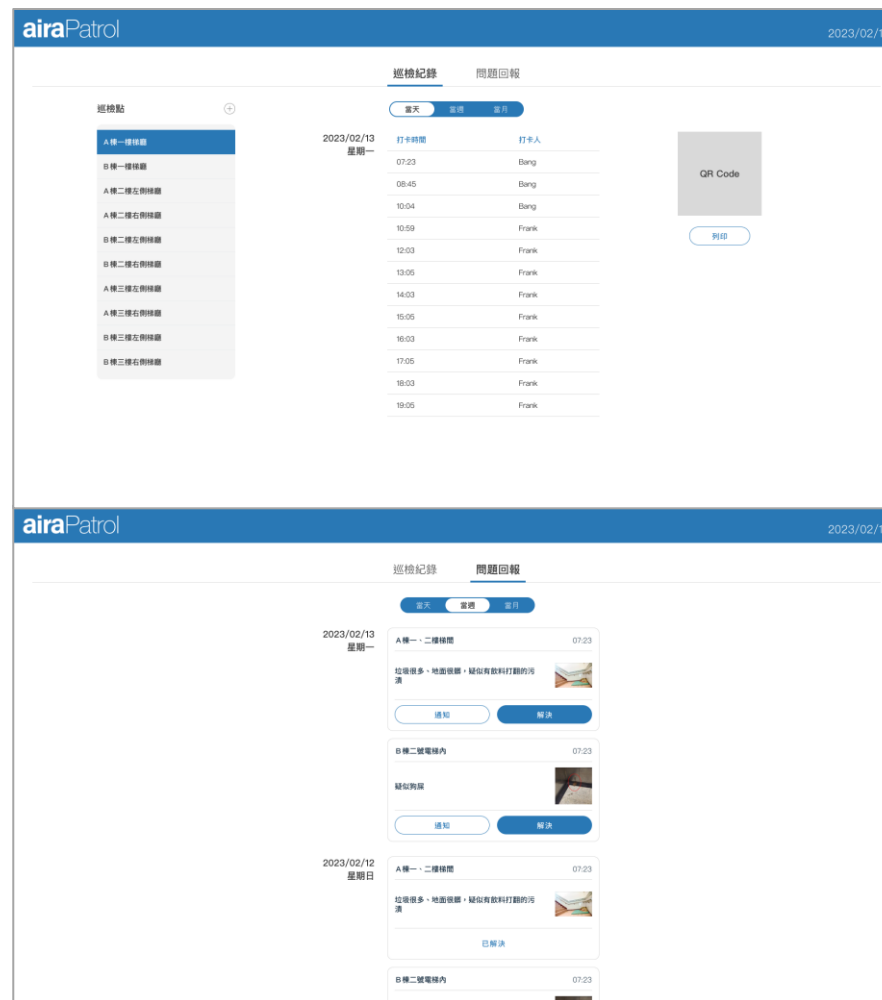


資料同步至主機

# 智慧巡檢 - 後台 日 / 週 / 月 報表



後臺編輯巡邏點



查看打卡記錄

查看異常記錄



# 安全

---

- 影像監控
- 智慧圍籬
- 物料管理



# 工地專用移動式攝影機解決方案

## - 移動式太陽能系統

### 4G 全彩光學變焦網路攝影機



#### 產品優勢

- 4百萬畫素/4X光學變焦
- PTZ雲台控制
- 日夜全彩星光級
- IP66防水防塵等級

#### 硬體規格

設備料號	CAM-2300	鏡頭規格	焦距:2.7~12 mm (4X) 水平視角:96.7°~29.7° 垂直視角51.7°~16.7° 最大光圈數:F1.6
通訊方式	4G LET 無線傳輸	夜間補光	紅外線最遠:50m 白光全彩最遠:30 m
解析度	2560 x 1440 (4MP)	PTZ角度	水平 : -100°~100° 垂直 : -20°~45°
錄影空間	256GB MicroSD	認證項目	IP66
供電方式	DC 12V/1A		

### 移動式太陽能系統



#### 產品優勢：

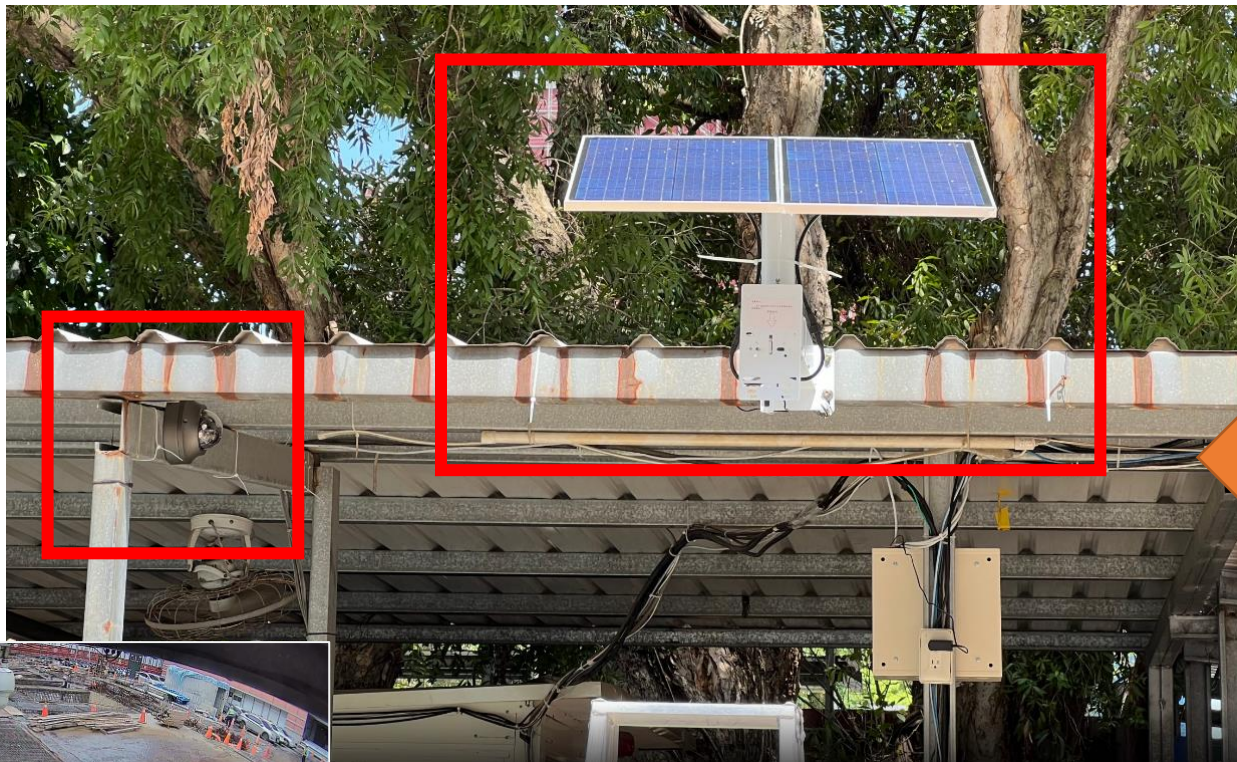
- 適合機動式供電或臨時施工場域
- 提供移動式2.3米腳架
- 可持續供電96個小時(約4天)
- IP65防水防塵等級

#### 硬體規格

設備料號	PWR-2000
太陽能板	20W 多晶矽
電源控制	PWM
電池容量	40AH 蓄電池
輸出電壓	DC 12V / 2A
電箱尺寸	18.5x26.5x9.5 cm
腳架尺寸	120cm ~ 230cm
認證項目	IP65

# 工地專用移動式攝影機解決方案 - 固定式太陽能系統

中華工程 - 台大健康大樓



# 工地專用移動式攝影機解決方案

## - 4G移動式攝影機

### 4G 200萬畫素25倍光學變焦網路攝影機



#### 產品優勢

- 支援4G網路
- 2百萬畫素/25X光學變焦
- PTZ雲台控制
- IP66防水防塵等級
- 電池續航力>10小時

#### 硬體規格

設備料號	CAM-2300	鏡頭規格	焦距:5.1~125 mm (25X) 水平視角:96.7°~29.7° 垂直視角51.7°~16.7°
通訊方式	4G LET 無線傳輸		
解析度	1920x1080p(2MP)	夜間補光	紅外線最遠:50m
錄影空間	256GB MicroSD	PTZ角度	水平：360° 垂直：-15°~90°
供電方式	DC 12V/1A	認證項目	IP66

# 智慧圍籬

需求

( 預防吊掛區域或重要區域人員闖入導致工安意外 )

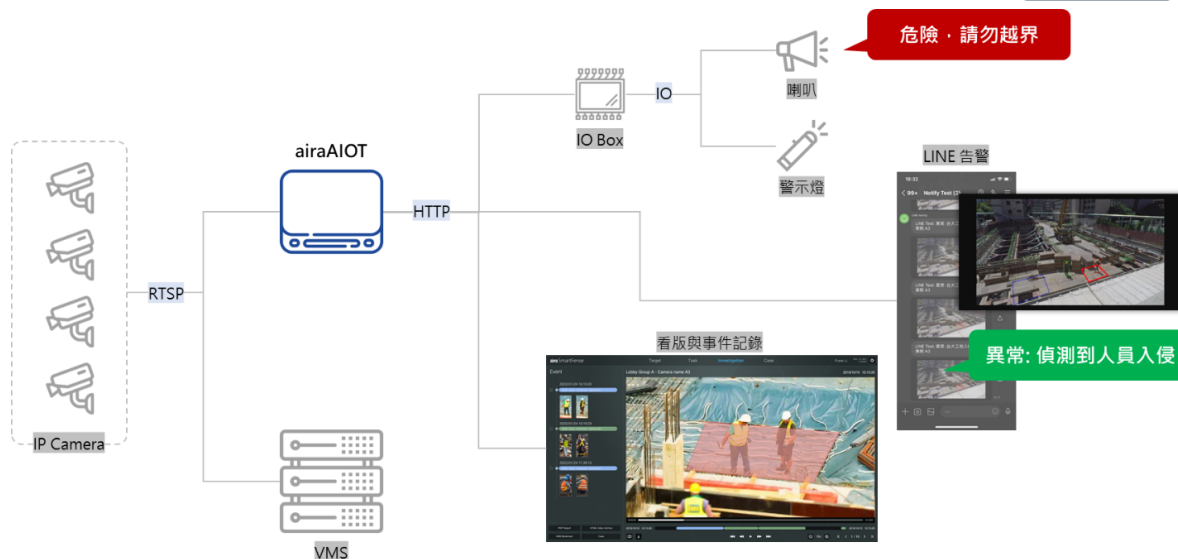
規劃

## ■ 客戶端需求：

- 避免非人員闖入發生錯誤告警
- 預防重要區域人員闖入導致工安意外
  - 台大舊址古蹟
  - 防護吊掛作業人員闖入
- 多重警告方式通知重要安衛人員
  - LINE 通知、聲光警示通知

## ■ 上線設備：

- Fence Server x 1
- Fence License x 2
- IO x 1
- 聲光警示燈 x1



# 物料防竊

## 需求

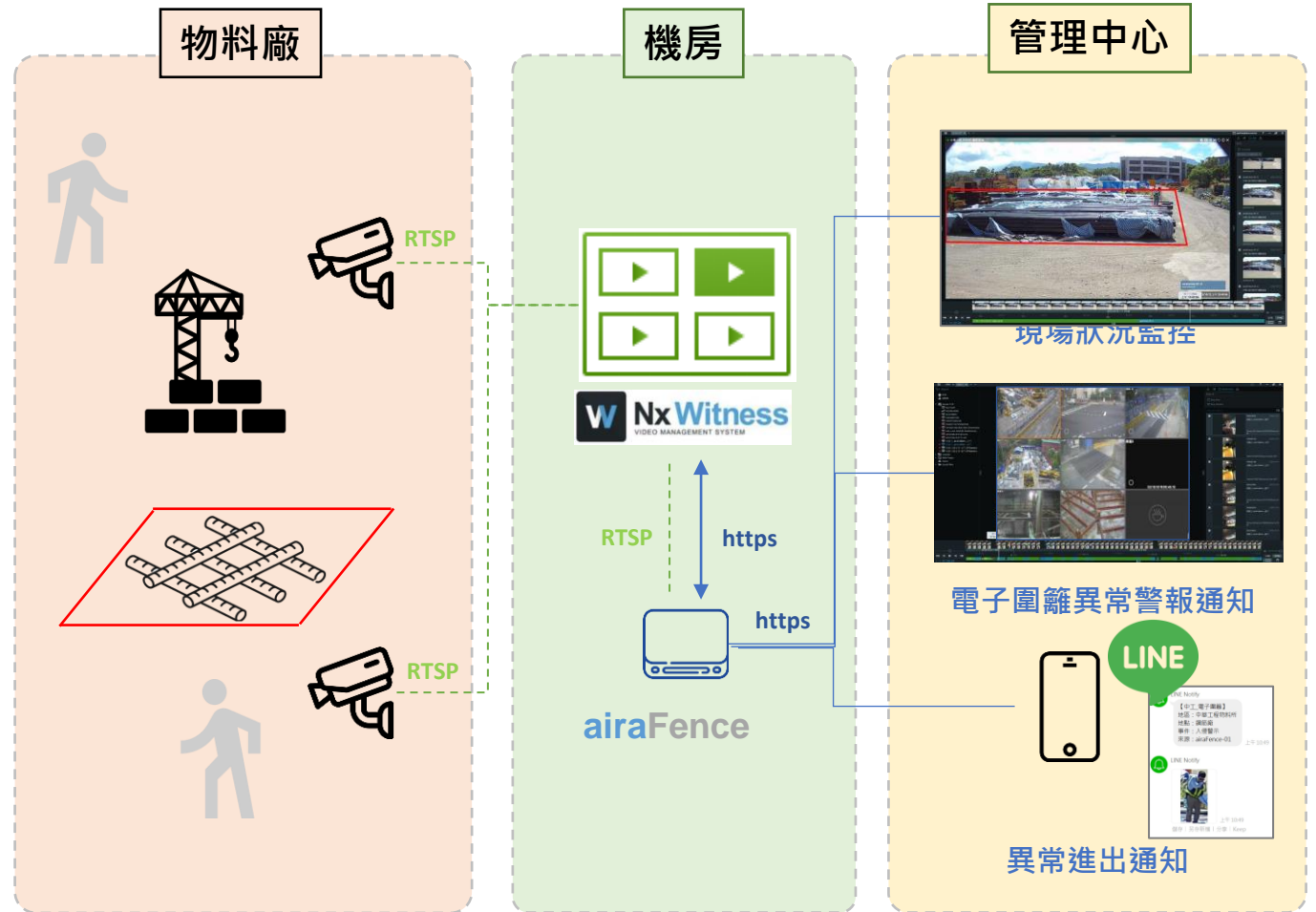
### ■ 客戶端需求：

- IP Cam一支，安裝在貨櫃屋外鐵柱上，面向鋼筋存放區
- 避免非人員闖入時發生錯誤告警
- 預防管制區域人員闖入導致財損
  - 鋼筋物料存放區域
- 多重警告方式通知管理人員
  - LINE事件推送
  - 整合VMS書籤通知

### ■ 上線設備：

- Fence Server
- 支架 x 1
- 移動式攝影機 x 1
- 27吋顯示幕 x 1

## 規劃



# 智慧工地安全防護 (整合紅外線設備)

## 需求

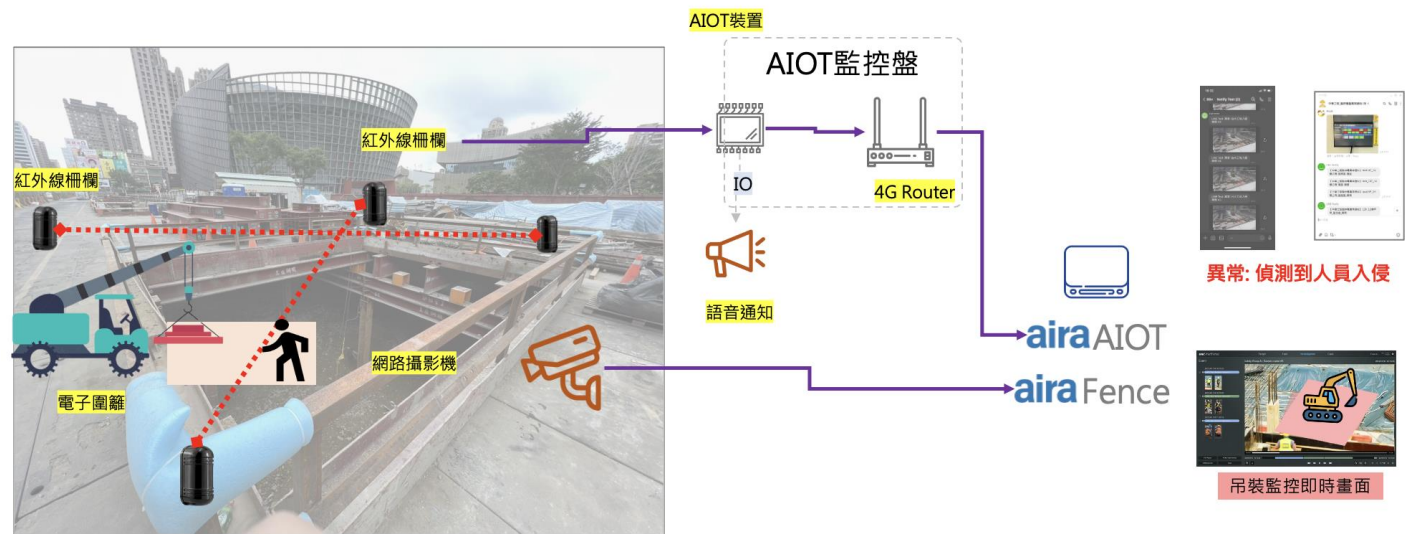
### ■ 客戶端需求：

- 安裝紅外線柵欄，潛盾機組件吊掛作業時需響起
- 整合電子圍籬，組件吊掛時有人員在警戒區域將啟動語音警報
- 多重警告方式通知管理人員
  - LINE事件推送
  - 整合VMS書籤通知

### ■ 上線設備：

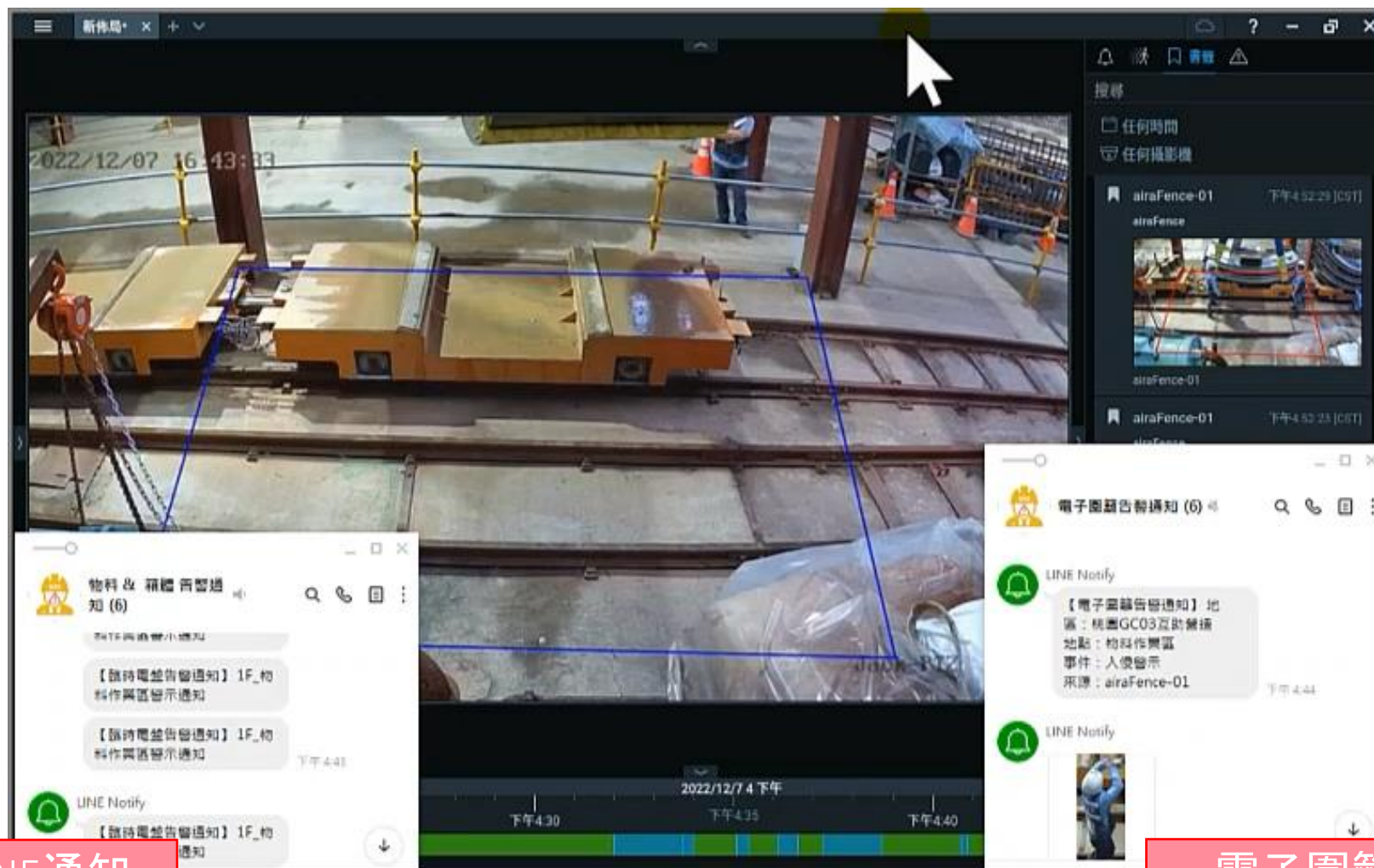
- Fence + AIOT Server x1
- 紅外線柵欄 x4
- IP Camera x 1
- 27吋顯示幕x 1

## 規劃



# 智慧工地安全防護 (整合紅外線設備)

成果



紅外線警告LINE通知

電子圍籬LINE通知

# 智慧工地安全防護

( 電子圍籬 & Nx VMS整合 )

成果





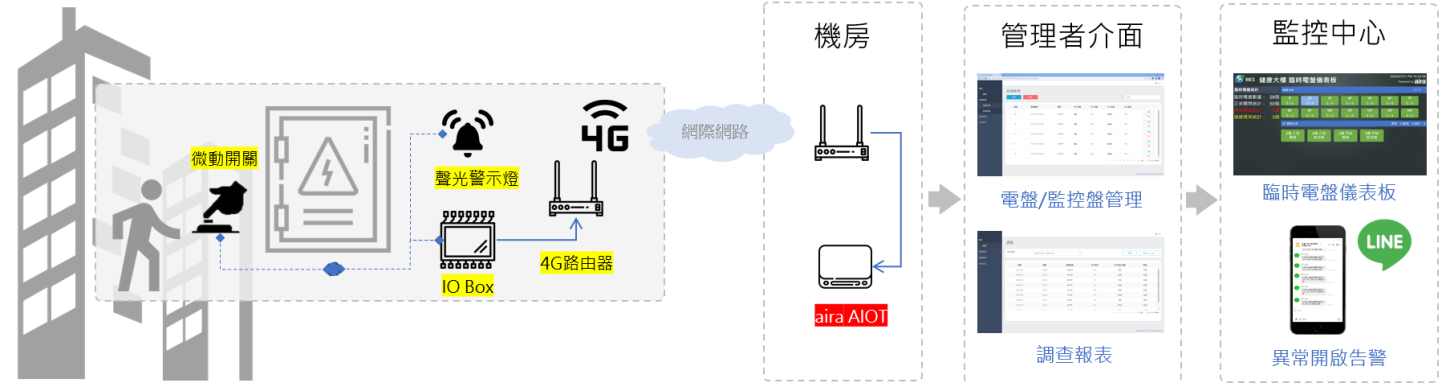
# 工地專用用電安全解決方案

## · 臨時電盤監控系統

### 臨時電盤監控系統

#### 產品優勢

- 即時LINE通知電盤異常開啟
  - 避免工人偷接電導致事故
- 臨時電盤儀錶板
  - 即時監控各樓層電盤狀態
  - 即時統計電盤異常開啟狀態
- 臨時電盤智慧巡檢
- 支援 4G / LAN
- LORA 需其他設備
- WIFI 需要其他設備



硬體規格	
設備料號	AIOT-1000
通訊設備	4G/LAN/LORA/WiFi
AIOT設備	airaAIOT I/O
輸入 / 輸出	4DI / 3DO
LINE通知	3組LINE權杖
連動設備	微動開關、聲光警示
電箱尺寸	25x30x15 cm



**BES 健康大樓 臨時電盤儀錶板**  
Powered by aira

2022/08/02 PM 11:50:45

電盤連線異常統計

樓層名單	1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F
電盤總數量:	28個	0/4	2/4	0/4	2/4	0/4	0/4
正常連線數量:	25個						
連線異常數量:	3個						

電盤/監控箱異常統計

2F 樓層名單	2樓 乙梯 電盤	2樓 乙梯 監控盤	2樓 甲梯 電盤	2樓 甲梯 監控盤
電盤/監控箱數量:	56個			
正常關閉數量:	50個			
異常開啟數量:	6個			

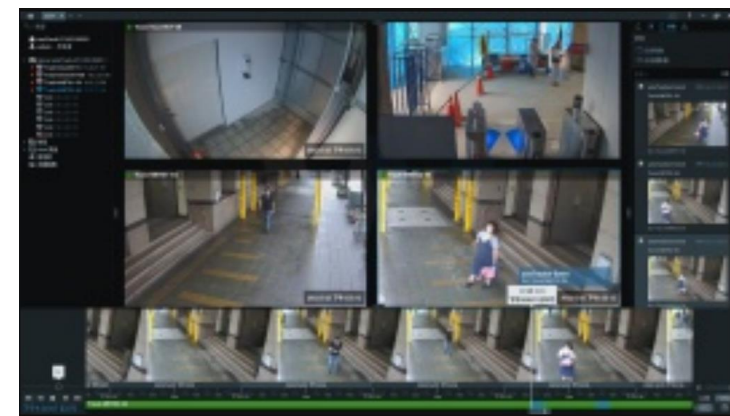
異常: 0 斷線: 0

LINE 通知: 【中華工程臨時電盤異常通知】 2樓乙梯電盤異常開啟

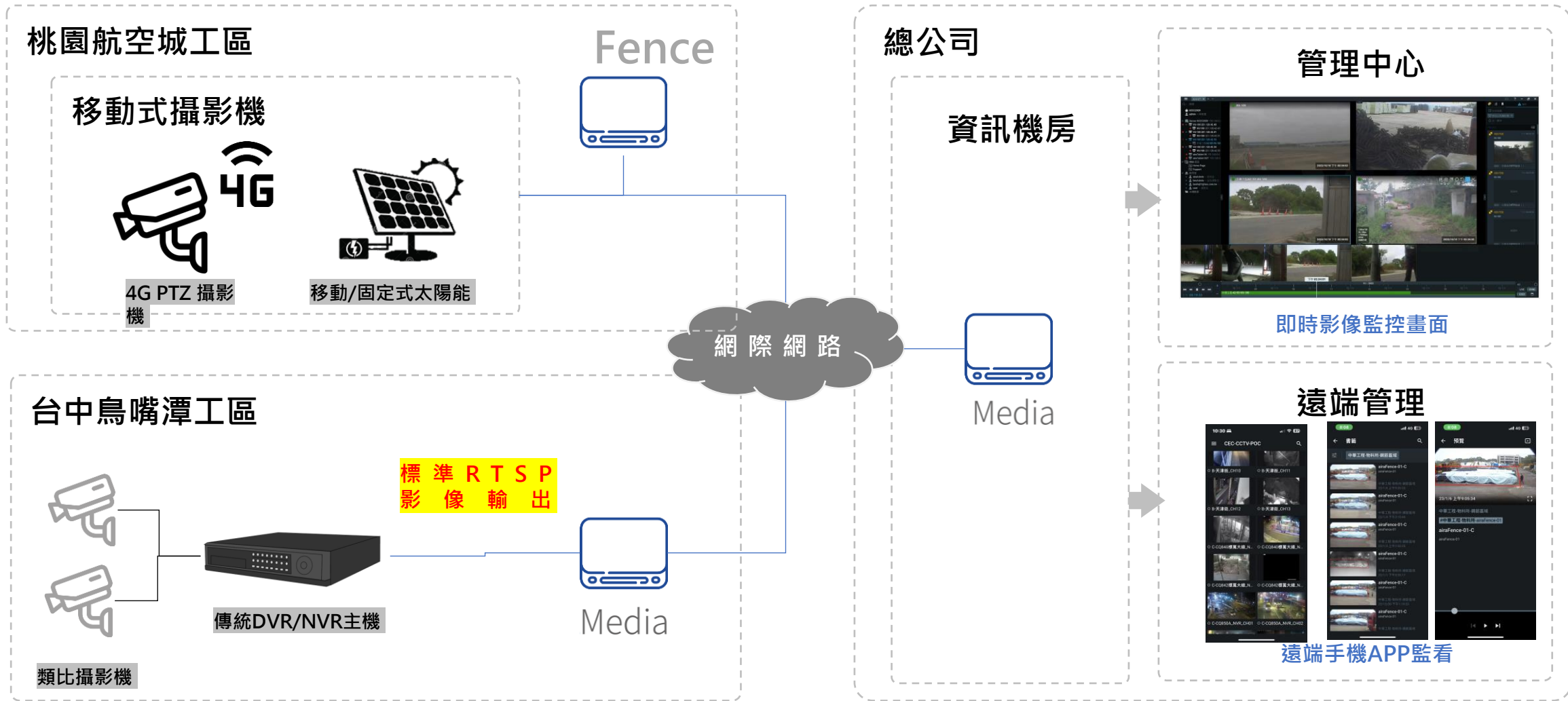
# 智慧大樓戒圍安全(人臉追蹤)

## 成果

The screenshot shows the 'airaTrack n+' software interface. At the top, there are tabs for '目標' (Target), '調查' (Investigation), and '案例' (Cases). The '調查' tab is active, showing '近期人臉' (Recent Faces) and '相簿' (Album). The interface includes a search bar, a time range selector set to '05 / 25 15:00 至 05 / 25 17:00', and filter buttons for '全部人臉' (All Faces), '不重複人臉' (No Duplicate Faces), '卡片' (Cards), and '時間線' (Timeline). A grid of face images is displayed, with a mouse cursor hovering over one. The bottom right corner shows '共 79 / 79 張人臉' (Total 79 / 79 Faces).



# 影像整合系統



# 影像整合系統

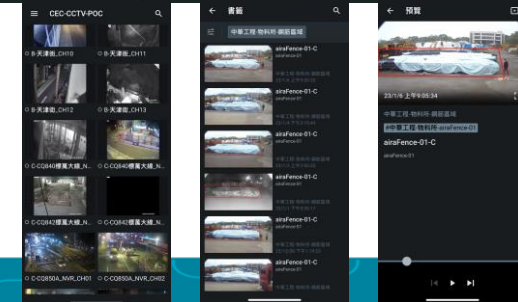
- 各工地採用的DVR/NVR廠牌皆不同
  - 總部無法採用一套系統管理各工地監視影像
  - 各工地影像主機皆不同超做介面
- 傳統DVR/NVR主機需要支援以下：
  - 硬體需要有網路介面
  - 需要有標準RTSP影像輸出協定
- 透過Media 優勢如下：
  - 透過同一個軟體介面管理各工地不同廠牌 DVR/NVR主機
  - 可依據各工區分配不同權限給負責人員管理
  - 支援產品：Track、Fence...等AI分析系統



傳統DVR/NVR主機



Media Server  
收容各工地不同廠牌 DVR/NVR主機



# 圖資 環境

---

- 環境監控

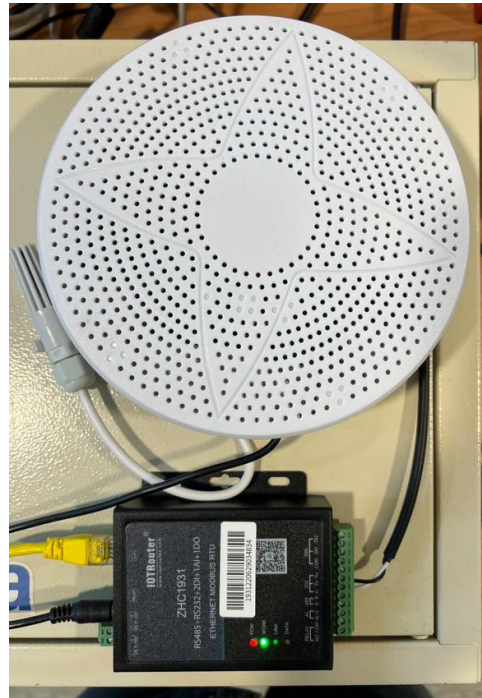
# 工地專用環境監控解決方案

## - 環境監控系統

### 臨時電盤監控系統

#### 產品優勢

- 即時LINE通知 一氧化碳、硫化氫...等異常告警
- 環境異常告警連動功能
  - 開啟/關閉抽風機
  - 聲光語音警示
- 環境監控儀錶板
  - 即時監控各樓層環境狀態
  - 即時顯示環境指標異常



#### 硬體規格

設備料號	AIOT-2000
通訊設備	RS485(搭配4G/LORA/LAN模組)
環境監測(基本)	溫度、濕度
環境監測(一般)	CO2、PM10、PM2.5、噪音
環境監測(拘限空間)	O2、CO、H2S、CH4
設備尺寸	168mm

# 圖資系統整合





# 貨櫃屋 設計實績

---

- 港洲營造-國軍台中總醫院
- 20呎貨櫃屋門禁
  - 人員管制系統



# 工地現場門禁管理

## - 移動式防疫門禁貨櫃屋

### 優勢

#### ■ 效益高

- 貨櫃屋可重複使用在各工地
- 只需電源及網路即可落地

#### ■ 人員控管容易

- 單一出入口
- 現場人流管制並實名
- 即時統計施工現場員工和廠商人數

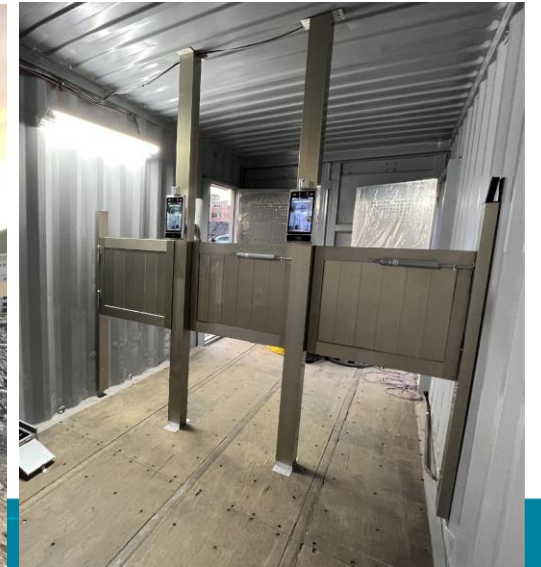
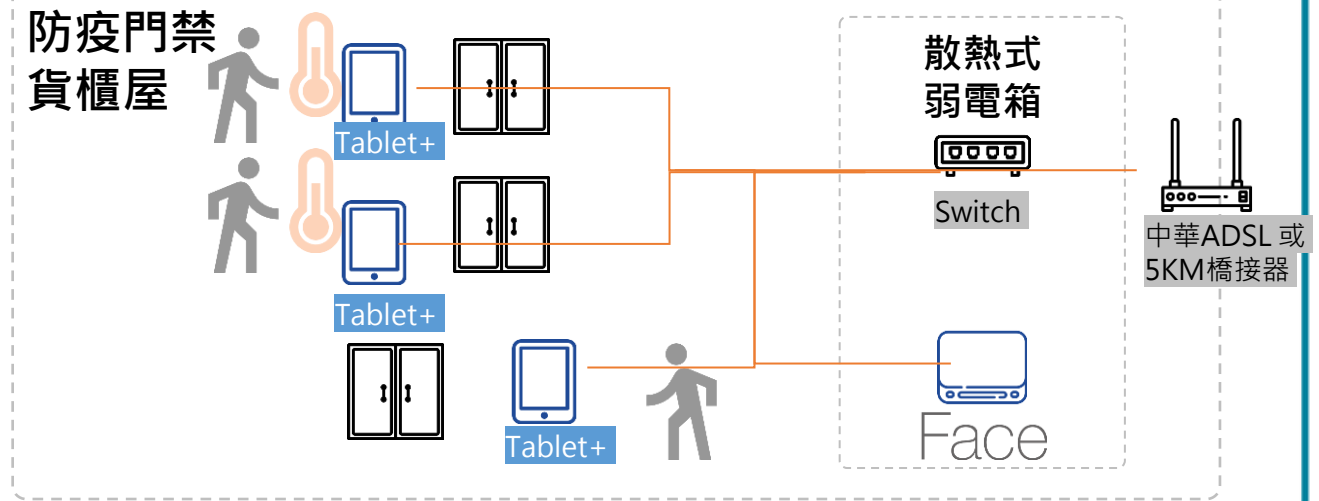
#### ■ 更容易進行辨識

- 位在室內光源充足

#### ■ 可獨立作業

- Server位於工地內，與總部斷線可維持運作

### 規劃



# 工地管理 成功案例

---

- 上線完成
- 上線進行中
- 規劃上線中
- 規劃階段



# 工地管理解決方案

(人員管制系統 / 電子圍籬 / 臨時電盤用電安全)

## ■ 榮獲2022金安獎評鑑委員高度肯定

- 透過 AI技術提升工地安全性
- 提交 AI應用導入技術交流作為額外加分



### 工區工人管制儀表板

**BES 中華工程-台大健康大樓**

人員管制統計

全員人數: 123人  
實到人數: 15人  
現場人數: 14人

車輛管制統計

車輛: 17 應到: 5 (A)

高壓企業 人員名單

### 勞工資料增加20個欄位

人員資料

姓名: Jack Lee  
職稱: Manager  
公司: ARIA Corporation

### 智慧圍籬



### 臨時變電盤監控

**BES 健康大樓 臨時電盤儀表板**

電盤連線異常統計

電盤總數量: 28個  
正常連線數量: 25個  
連線異常數量: 3個

電盤/監控箱異常統計

電盤/監控箱數量: 56個  
正常關閉數量: 50個  
異常開啟數量: 6個

### 電子看板

中華工程 - 台大健康大樓

2022 04/08 星期五 12:27:02

溫度: 24.3 °C  
濕度: 63 %  
風速: 3.4 m/s

連場人次: 4  
出場人次: 2  
在場人次: 2

**2022 優良工程 第16屆 金安獎**

對象: 公共工程類

中央公共工程

地方公共工程

獎助

報名方式

# 晶圓廠工地人員管理

## (人員管制系統 / 人員考勤打卡)



- 3500 工人 (40% 印度人)
- 100 工種 + BCA Report
- 7x24 Support

### 工區工人管制儀表板



### 工區進出管制



# 大樓工地管理系統

( Dashboard / 外包商 / 車輛 / 三叉機整合 / 環境偵測 )

## 工務所進出管制



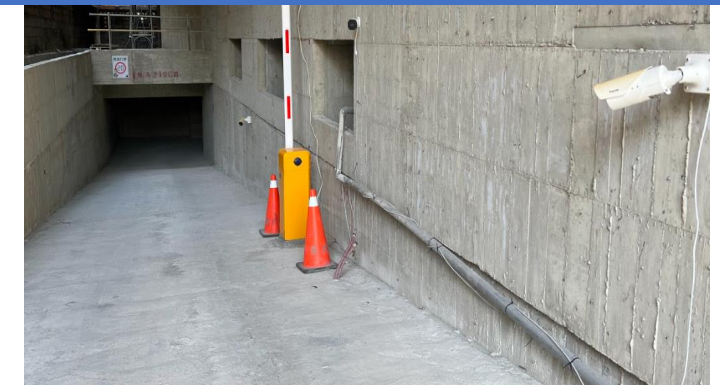
## 整合系統



## 移動式攝影機+智慧圍籬



## 卡車、汽車、摩托車管制



## 工地環境監控



# 工地管理成功案例

台大健康大樓

元大人壽松江大樓

華固得月

新店裕隆城

翔遠工程處

欣銓科技龍廠

清泉岡空軍基地

台中總公司

國軍803台中總醫院

高雄台積電

屏東空軍基地

志航基地

台北萬大果菜市場

土城雲宇宙

台北總公司

POC階段

桃園小檜溪

大溪鋼筋廠

南投烏嘴潭

台鐵台南北段地下化工程

規劃上線

桃園VS6捷運線通風井  
桃園悅萊建設青昇420地號  
何嘉仁總部大樓

規劃階段

京華廣場興達電廠  
臨時電盤監控  
翔遠工程處二期

Affordable

使用 Intel CPU，不需要 GPU Card，Intel NUC 也可以上線  
使用 existing camera 辨識

Market Ready  
Solution

提供 落地的解決方案 與 垂直產業應用

Made in Taiwan

In-house Design，AI Model 與 應用都是自主研發